カタログをご覧になる前に

Before having a look at the catalogue

◆カタログ構成について

●このカタログには当社が設計、製造、販売している標準製品を収録しています。

●このカタログ以外に特別仕様および新規仕様による製品もお受けいたしますのでご遠慮なくお問い合わせ下さい。

◆規格変更について

●このカタログに記載の内容は製品改善のため、お断りなしに変更する場合がありますのでご了承下さい。

◆品質保証について

●補償期間は当社よりお客様へ発送後１年間と致します。

●当社では製品の加工・組立て・検査の際、品質管理に万全を尽くしておりますが万一当社からの搬送途中で不具合が発生した場合、またはブラシおよびギヤを除き、当社の責任により故障が生じた場合は無償修理をいたします。
なお、下記のような場合におきましては、有償にて修理をさせていただきます。

（1）不適当なご使用の場合
　例：当社のモータと他社のドライバのご使用、またはその逆のご使用により不具合が発生した場合

（2）ご使用上の不注意による故障、破損の場合

（3）不適当な改造、調整、修理による故障、破損の場合

（4）天災、火災、その他外部要因による故障、破損の場合

◆製品検査について

●検査は１台ずつ当社の検査基準をもって最終とさせていただきます。

●通常、試験成績書は添付致しません。

●無負荷の試験成績書およびご購入品の負荷試験、同試験成績書を必要とされる場合は有償にて施工いたしますので、ご注文の際にお申し付け下さい。

◆梱包、配送について

●梱包は、当社標準のダンボール箱に製品を入れ、中詰後、外箱に梱包して発送することを原則としております。

●配送は国内定期陸送便によるご注文先への配送、および当社の搬入を原則としております。（ご指定客先への直送は紛失の可能性がありますので行っておりません）

●航空便、特別仕立便などの配送は別途料金にて申し受けます。

◆輸出規制について

●当社の製品は全て『輸出貿易管理令の別表第１』に掲げる品目に該当いたしておりません。

◆お問い合わせについて

●形式の選定、技術的なお問い合わせ、見積、納期に関しましては、下記にお問い合わせ下さい。

澤村電気工業株式会社
住所：〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地
TEL：（045)938-0891　FAX：(045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/
E-mail　info@sawamura.co.jp

◆Catalogue structure

● This catalogue lists up standard products designed, manufactured and sold by Sawamura Denki Industry Corporation Limited.

● In addition to those products listed up in this catalogue, we provide specially and newly designed products, too. Please do not hesitate to contact us if there is any inquiry about these products and their order.

◆Change in the product standard

● Please ensure that to further improve our products, specifications, the method of use of our products and so on described in this catalogue may be changed without any notice.

◆Quality guarantee

● The quality of products purchased from us will be guaranteed a year from the date of their forwarding.

● We do our best in product management by carefully assembling and checking our products one by one. If, however, any problem should take place to them on the way of their conveyance, or if any breakdown takes place due to our responsibility except to brushes and gears, we will repair them all free.

● However, the repairing costs will be charged if any breakdown or damage is caused by.

(1) Inappropriate use of the machine.
　Example : when a problem is caused by the use of our motor joint with a driver manufactured by another company, or vise versa.

(2) Careless use of the machine.

(3) Inappropriate alternation,adjustment or repair of the machine.

(4) Natural calamity,fire or any other external factor.

◆Product check

● All the products manufactured by this company are finally checked one by one according to the product standard of this company.

● Although the results of examination are not attached to the motor.

● The results of no-load examination, the load examination of products purchased and their results are available from us on request. If they are needed, please contact us when placing an order. The costs are to be paid by the customer.

◆Packing and delivery

● The basic principle regarding packing and delivery is that the product will be packed into our standard carton box first, strengthened by another larger box and forwarded.

● In principle, the product will be delivered to the orderer by domestic regular land transportation, or by us directly. (We do not deliver a product directly to a person or an organization designated by the orderer because the ordered product may go astray.)

● Delivery by air or on a special arrangement will be accepted at a special rate.

◆Inquiries

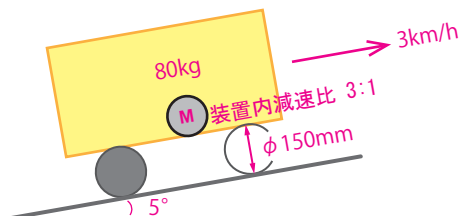
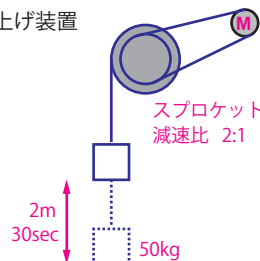
● If there is any inquiry about the selection of product type, technical matters, quotes and the date of delivery, please contact us on the address below.

SAWAMURA DENKI INDUSTRIAL CO., LTD.
181 Saedo-cho, Tsuzuki-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 224-0054, Japan
TEL: 81-45-938-0891 FAX: 81-45-935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/
E-mail　info@sawamura.co.jp

カタログ目次

項目				ページ
カタログをご覧になる前に				
カタログ目次				1
セレクションガイド				2
ブラシレス DC モータ				5
NEW	RG4シリーズ	40W	RoHS 対応	6
NEW	R08Gシリーズ	80W	RoHS 対応	10
NEW	BL1Dシリーズ	ブラシレスDCモータドライバ	RoHS 対応	11
DCモータ				13
	MM16F	2W	RoHS 対応	14
	SS23F	10W	RoHS 対応	16
	SS32G	14W	RoHS 対応	19
	SS40E2	20W	RoHS 対応	22
	SS40E4	40W	RoHS 対応	26
	SS40E6	60W	RoHS 対応	30
	SS40E8	80W	RoHS 対応	34
	SS60E3	120W	RoHS 対応	37
	SS60E6	250W	RoHS 対応	41
	SS60E8	350W	RoHS 対応	45
モータオプション				49
	エンコーダ		RoHS 対応	50
	タコジェネレータ		RoHS 対応	52
	電磁ブレーキ		RoHS 対応	54
モータドライバ				57
	MS-10シリーズ			58
	MS-100シリーズ			60
	MS-300シリーズ			62
NEW	MD1Dシリーズ		RoHS 対応	64
ドライバオプション				67
	F/Vコンバータ	SFV-1000LD		68
NEW	回生電力吸収回路	SRC シリーズ	RoHS 対応	70
NEW	回転表示計	SHMN シリーズ	RoHS 対応	71
技術説明・その他				73
	取り扱い上の注意			74
	モータ技術説明			75
	ギヤードモータ技術説明			80
	ドライバ技術説明			85
	特殊仕様について			88
	選定用引合いシート			89
	会社概要			90

1. トルクと回転速度の算出

モータの選定には、モータ軸におけるトルクと回転速度の算出が必要です。
装置の動作条件から算出して下さい。

参照ページ

- P.77 モータ技術説明 4. モータの出力の求め方
- P.89 選定用引合いシート

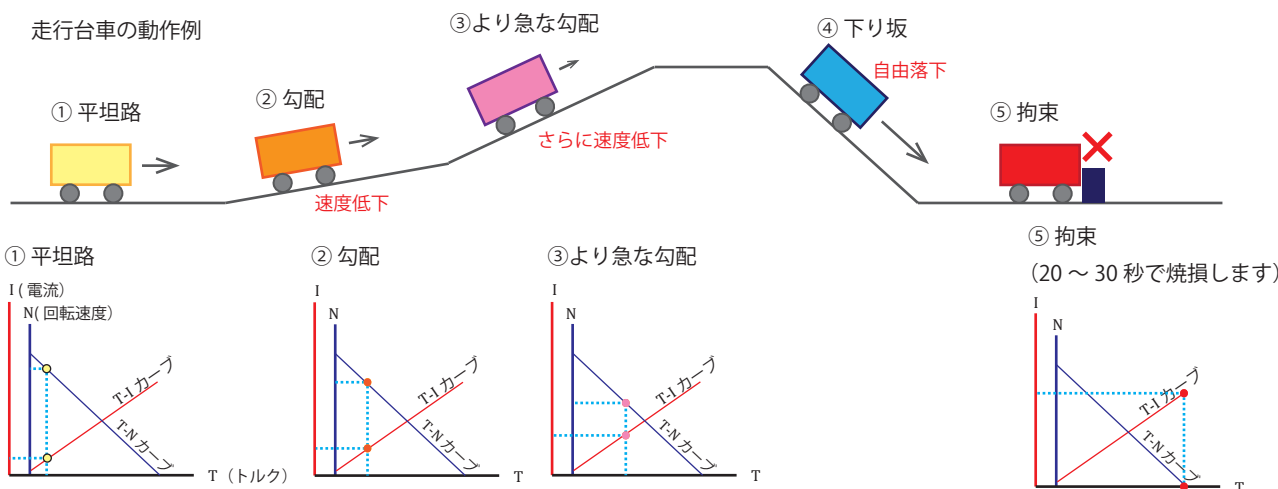
例 1. 走行台車

例 2. 巻き上げ装置

2. DC モータの特性

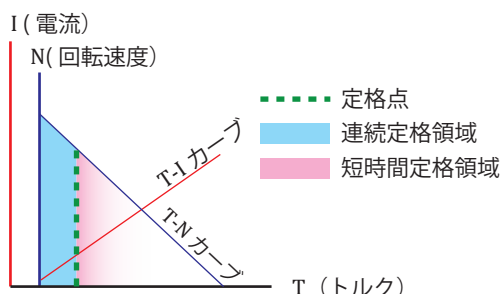
負荷が大きくなるほど、回転速度は低下し、電流値は上昇します。
⑤のように軸が拘束されるとモータが焼損しますので避けてください。

参照ページ

- P.75 モータ技術説明 1. 特性について

3. 連続定格と短時間定格

弊社では、定格仕様は『連続定格』で表記しています。
定格トルクを超えると直ちに故障するわけではなく、時間制限のある『短時間定格』となります。
ギヤードモータの場合には、ギヤヘッドの許容トルクを考慮する必要があります。
動作パターンにより実効平均トルクを計算する必要があります。

参照ページ

- P.81 ギヤードモータ技術説明 減速機仕様一覧
- P.80 ギヤードモータ技術説明 サービスファクタ
- P.78 モータ技術説明 5. サーボモータの選定

短時間定格	
負荷	時間
120%	15～20分
150%	5～10分
200%	3分

※ 上図はイメージです。モータの定格点を必ずご確認下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

4. ギヤードモータ

モータと減速機を一体化させたギヤードモータは、回転速度と引き換えに大きなトルクを得る事ができます。

	形式名	出力(W)	電圧(DC) 12V 24V 48V 100V	減速機 平行軸 平歯車	減速機 平行軸 遊星	減速機 直交軸 ウォーム	減速機 直交軸 ハイポイド	モータオプション エンコーダ	モータオプション タコジェネ	モータオプション ブレーキ	参照ページ
ブラシレスDCモータ	RG4	40		○	○	○		△		○	P.6
	R08G	80		○	○		△	△		○	P.10
ブラシ付DCモータ	MM16F	2		○	○						P.14
	SS23F	10		○	○	○		○		○	P.16
	SS32G	14		○	○	○		○	○	○	P.19
	SS40E2	20		○	○	○		○	○	○	P.22
	SS40E4	40		○	○	○		○	○	○	P.26
	SS40E6	60		○	○	○		○	○	○	P.30
	SS40E8	80		○	○		△	○	○	○	P.34
	SS60E3	120		○	○		○	○	○	○	P.37
	SS60E6	250		○	△		○	○	○	○	P.41
	SS60E8	350		○			○	○	○	○	P.45

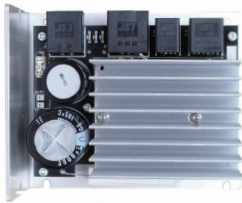
5. モータオプションについて

モータにオプションを取り付ける事で、多様なニーズに対応します。

エンコーダ	モータの回転速度に比例したパルスを出力します。モータの制御に使用します。
タコジェネ	モータの回転速度に比例したアナログ電圧を出力します。モータの制御に使用します。
電磁ブレーキ	モータの停止時に軸を保持させる事ができます。 P.2『走行台車の動作例』の②、③、④のような場所で停止したいときに使用します。 電源遮断時に保持しますので、フェイルセーフの観点から自由落下を防ぎたい場合にも有効です。

参照ページ
● P.49 ～ モータオプション

1. モータドライバとは

モータドライバは、モータの速度制御やトルク制御を行うために使用する電子機器です。
ブラシ付 DC モータの場合は、駆動に必ず必要なものではなく、制御の必要があるときに使用します。
ブラシレス DC モータの場合は、磁界の切換えを制御する事で動作しますので、必須です。

2. 制御の種類

参照ページ　● P.85 ～ ドライバ技術説明

● 速度制御・・・モータのスピードコントロールを行います。制御方法により下記のような特性の違いがあります。

	制御方法(*1)	速度検出器	制御範囲	速度変動率	サーボロック	P2. 『走行台車の動作例』における制御効果 ② 勾配	③ より急な勾配	④ 下り坂	⑤ 拘束
簡易制御	電圧制御	なし	10:1	±15%	-	速度低下	さらに速度低下	自由落下	電流制限機能により保護
	逆起電圧FB制御	なし	15:1	±15%	-				
高精度制御	エンコーダFB制御	エンコーダ	100:1	±2%以下	○(*2)	電流制限値以下の負荷であれば設定速度を維持(*3)			電流制限機能により保護
	タコジェネFB制御	タコジェネ	100:1	±2%以下	○(*2)				
	ホールセンサFB制御(*4)	内蔵センサ	30:1	±2%以下	-	電流制限値以下の負荷であれば設定速度を維持			トルク制限機能により保護

*1 FB制御 : フィードバック制御
*2 MS-300シリーズは除く
*3 MS-300シリーズは④下り坂で自由落下
*4 ブラシレスDCモータのみ

● トルク制御・・・モータのトルクコントロール（回転トルクの制御）を行います。テンションコントロールやゴーカートなどに適します。

	トルク検出器	制御範囲	トルク変動率
トルク制御	なし	0～定格電流	±10%

3. シリーズ別 制御分類と分布

参照ページ　● P.5 ～ ブラシレス DC モータ
● P.57 モータドライバ章目次

制御対象	シリーズ名	回転方向	速度制御 電圧制御	逆起電圧FB制御	エンコーダFB制御	タコジェネFB制御	ホールセンサFB制御	トルク制御	参照ページ
ブラシレスDCモータ	RG4内蔵	可逆					○	○	P.6
	BL1D	可逆			○		○	○	P.11
ブラシ付DCモータ	MD1D	可逆	○		○	○		○	P.64
	MS-10	片方向		○					P.58
	MS-100	可逆	○		○	○		○	P.60
	MS-300	片方向		○	○	○			P.62

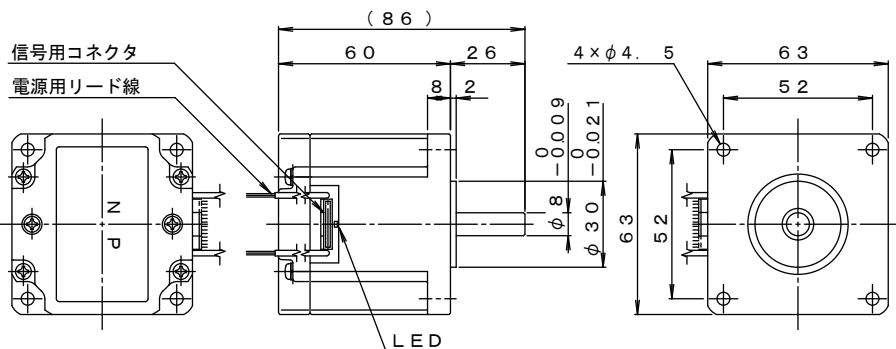
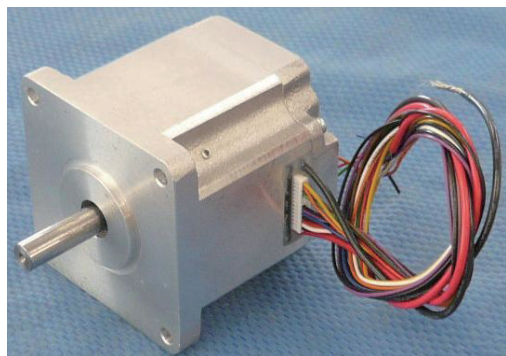
	ブラシレスDCモータ 40W	80W	ブラシ付DCモータ 2W	10W	14W	20W	40W	60W	80W	120W	250W	350W
	RG4	R08G	MM16F	SS23F	SS32G	SS40E2	SS40E4	SS40E6	SS40E8	SS60E3	SS60E6	SS60E8
DC12V	内蔵											
DC24V	内蔵											
DC48V												
AC100V												

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V ドライバー一体形 ブラシレスDC モータ BRUSHLESS DC MOTOR 40W NEW MODEL RG4 SERIES

● 特長

・ドライバー一体型	駆動に必要な制御ドライバが一体型の為、省スペース省配線です。
・安定した制御性能	デジタル制御（16bitマイコン）により、安定した制御を実現しました。
・DC12Vに対応	DC24Vに加えてDC12Vにも対応しました。
・電磁ブレーキに対応	電磁ブレーキは制御ドライバから制御できます。
・動作状態の出力	動作・停止・異常停止などの動作状態を出力します。 異常検知や動作モニタとして利用することができます。
・柔軟なカスタマイズ	プログラムの変更により、回転速度・トルク制限値の変更から、 I/Oの変更まで多彩なカスタマイズが可能です。

● 仕様

形式名	RG4BFA	RG4CFA
電源電圧	DC12V	DC24V
定格出力	40W（連続）	
定格回転速度	2500rpm	
定格トルク	0.16N・m	
定格電流	5.5A	2.7A
速度指令	DC0～3V(1000rpm/1V) または可変抵抗器10kΩ	
速度制御範囲	100～3000rpm 変動率2%以下	
各種信号	回転方向、高速モード/ランプモード切替	
	回転出力12P/R、ACT信号、停止信号	
保護機能	トルク制限、過温度、過電圧、低電圧	
使用温度範囲	-10～40℃	

● 形式名の見かた

R G 4 [B][F][A] - [ ]
（①＝B、②＝F、③＝A、④＝空欄）

① 定格電圧	③ 回路仕様
B: DC12V	A: 標準型
C: DC24V	N: リード線仕様
D: DC48V（予定）	④ オプション
E: カスタム	無: オプション無し
② プログラム仕様	BD: 電磁ブレーキ制御
F: 速度制御	
G: トルク制御	

● 省エネ電源付 電磁ブレーキ

ブレーキカバー内に省エネ電源を内蔵しています。
無駄な電力を消費せず発熱もありません。
ブレーキはモーター一体型のドライバにより制御できます。

● 付属品

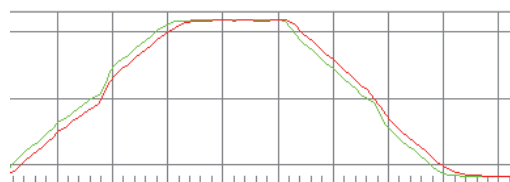
・可変抵抗器（B10KΩ）	1ケ
・回転方向切換用スイッチ	1ケ
・電解コンデンサ（1000μF 50V）	1ケ
・信号用ハーネス（下図）	1ケ

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

ブラシレス DCモータ
ブラシ付 DCモータ
モータ オプション
ドライバ
ドライバ オプション
技術説明 その他
RG4 40W
R08G 80W
BL1D

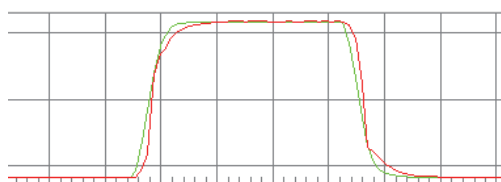
● 負荷特性曲線（速度制御仕様 タイプ F）

● 動作モード

あらかじめ二つの動作モードを用意。二つのモードは外部指令により切り替えが可能です。

ランプモード

指令回転速度
モータ回転速度

高速応答モード

モータをランプ（台形）カーブで動作させるモードです。
モータの急激な速度変化を抑えたい用途に適します。

約 60msec で 3000rpm に到達するモードです。
指令に対して高速応答させたい用途に適します。

● 指令入力 / 信号出力

多彩な入出力機能を有し、装置にあわせた使用方法が可能です。

P+	入力	電源＋
P-	入力	電源−

ACT	出力	状態確認信号
PLS	出力	パルス出力 12P/R
STP	出力	モータ停止時出力信号
S/R	入力	高速モード/ランプモード切替
NC		使用しないで下さい
NC		
S/S	入力	スタート/ストップ
F/R	入力	回転方向切替
SG		信号グランド
Vrf	出力	外部ボリューム抵抗用リファレンス電圧
Cmd	入力	0~3V 速度指令用
SG		信号グランド

◆ 可変抵抗器を使用した接続例

◆ 上位側のコントローラからの信号で動作させる接続例

■H3F 形平歯車減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-H3F-□

形式名 RG4□□□	回転速度 (rpm)	定格トルク (N・m)	定格トルク (kgf・cm)	定格電流(A) 12V	定格電流(A) 24V	A寸法 (mm)	質量 (kg)
-H3F-5	500	0.59	(6)	4.4	2.2	96	1.1
-H3F-12.5	200	1.5	(15)	4.4	2.2		
* -H3F-25	100	2.5	(25)	4.0	2.0	106	1.3
-H3F-50	50	4.9	(50)	4.0	2.0		
-H3F-100	25	9.8	(100)	4.4	2.2		
-H3F-150	17	9.8	(100)	3.5	1.8		

出力軸の回転方向は、F/R オープンで * は反時計方向、他は時計方向です。

■L1 形遊星減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-L1-□
フランジタイプ

RG4□□□-0-L1-□
ベースタイプ

形式名 RG4□□□ RG4□□□-0	回転速度 (rpm)	定格トルク (N・m)	定格トルク (kgf・cm)	定格電流(A) 12V	定格電流(A) 24V	A寸法 (mm)	B寸法 (mm)	C寸法 (mm)	フランジタイプ 質量 (kg)	ベースタイプ 質量 (kg)
-L1-5	500	0.59	(6)	5.0	2.5	138	56	30	1.0	1.2
-L1-10	250	1.2	(12)	5.0	2.5					
-L1-25	100	2.5	(25)	4.5	2.0	149	67	41		

■L2 形遊星減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-L2-□
フランジタイプ

RG4□□□-0-L2-□
ベースタイプ

形式名 RG4□□□ RG4□□□-0	回転速度 (rpm)	定格トルク (N・m)	定格トルク (kgf・cm)	定格電流(A) 12V	定格電流(A) 24V	A寸法 (mm)	B寸法 (mm)	C寸法 (mm)	フランジタイプ 質量 (kg)	ベースタイプ 質量 (kg)
-L2-25	100	2.9	(30)	4.8	2.4	157	75	49	1.4	1.5
-L2-50	50	4.9	(50)	4.0	2.0					
-L2-100	25	7.8	(80)	3.6	1.8					
-L2-150	18	7.8	(80)	3.2	1.5	169	87	61	1.6	1.7
-L2-300	9	7.8	(80)	2.0	0.9					

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

■D2 形ウォーム減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

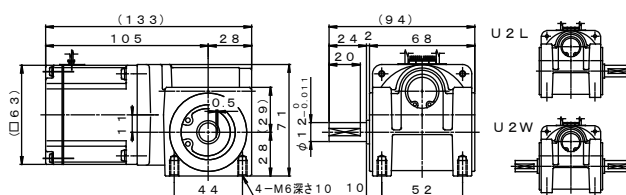
RG4□□□-D2-□

形式名	回転速度	定格トルク		定格電流(A)		質量
RG4□□□	(rpm)	(N･m)	(kgf･cm)	12V	24V	(kg)
-D2-10 (9.5)	260	0.49	(5)	3.6	1.8	1.3
-D2-25 (25.5)	100	0.98	(10)	3.0	1.5	
-D2-64	40	1.5	(15)	2.8	1.4	

（減速比右のカッコ内数値は実減速比です）

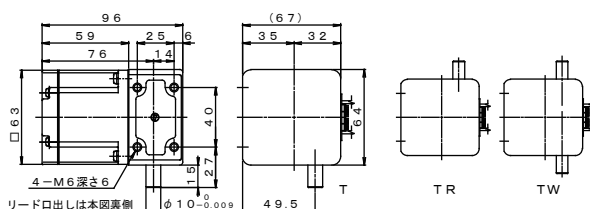
軸出方向はD2形の他に、逆方向のD2L形と両軸のD2W形もご用意致しております。

■U2 形ウォーム減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-U2R-□

形式名	回転速度	定格トルク		定格電流(A)		質量
RG4□□□	(rpm)	(N･m)	(kgf･cm)	12V	24V	(kg)
-U2R-28	90	2.0	(20)	3.6	1.8	1.3
-U2R-48	52	2.5	(25)	3.0	1.5	
-U2R-60	40	2.9	(30)	2.8	1.4	
-U2R-120	20	2.9	(30)	2.8	1.4	

軸出方向はU2R形の他に, 逆方向のU2L形と両軸のU2W形もご用意致しております。
U2□-28とU2□-48は, 出力軸から容易に回す事が出来ます。
（用途例：自動ドアなど停電時に動かす必要があるもの）

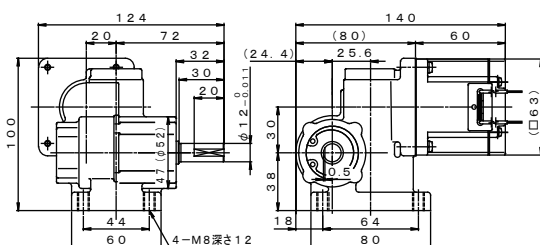
■T 形ウォーム減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-T-□

形式名	回転速度	定格トルク		定格電流(A)		質量
RG4□□□	(rpm)	(N･m)	(kgf･cm)	12V	24V	(kg)
-T-8	300	0.29	(3)	2.4	1.2	1.0
-T-16 (17)	150	0.49	(5)	2.4	1.2	

（減速比右のカッコ内数値は実減速比です）

軸出方向はT形の他に, 逆方向のTR形と両軸のTW形もご用意致しております。

■C 形平歯車減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

RG4□□□-C-□

形式名	回転速度	定格トルク		定格電流(A)		質量
RG4□□□	(rpm)	(N･m)	(kgf･cm)	12V	24V	(kg)
-C-75	32	2.5	(25)	4.5	2.2	1.6
-C-150	16	2.9	(30)	3.5	1.7	
-C-300	8	2.9	(30)	3.2	1.5	

軸出方向はＣ形の他に, 逆方向のＣＲ形と両軸のＣＷ形もご用意致しております。

ブラシレスDCモータ
ブラシ付DCモータ
モータオプション
ドライバ
ドライバオプション
技術説明その他
RG4 40W
R08G 80W
BL1D

標準定格電圧
Standard Rated Voltage
24V

ドライバ別置形
ブラシレスDC モータ
BRUSHLESS DC MOTOR

● 特長

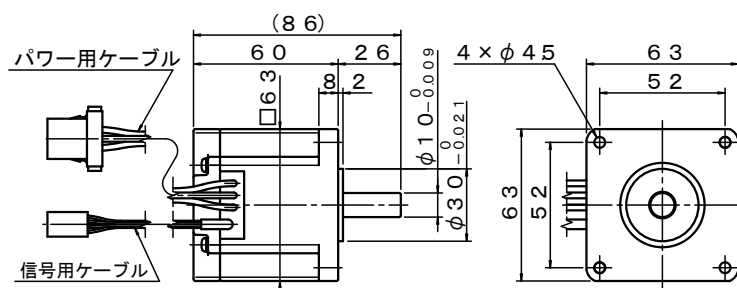
・コンパクト設計
・各種センサーを内臓

RG4シリーズ(40W)と同寸法で2倍の出力を実現しました。(但しドライバは別置形)
ホールセンサと温度センサを内蔵しています。別置きのドライバBL1Dシリーズと併用することで、回転速度表示や過温度保護機能として利用することができます。

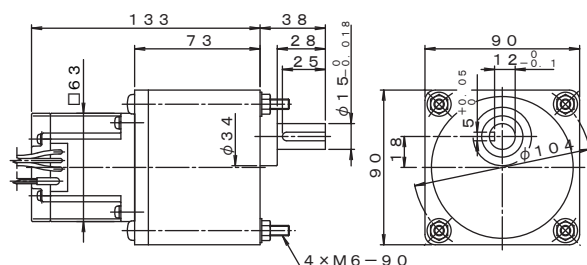
● 仕様

形式名	R08GC
電源電圧	DC24V
定格出力	80W
定格回転速度	2500rpm
定格トルク	0.32N･m
定格電流	7A
内蔵センサ	ホールセンサ、温度センサ
使用温度範囲	-10～40℃

※ 3000rpm の場合は 100W となります。

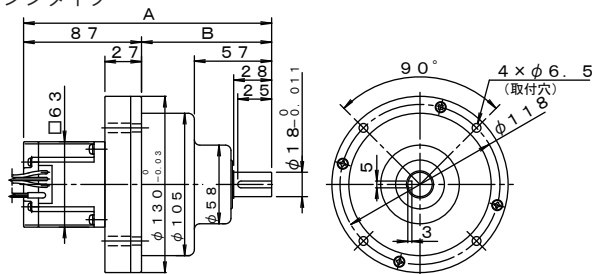
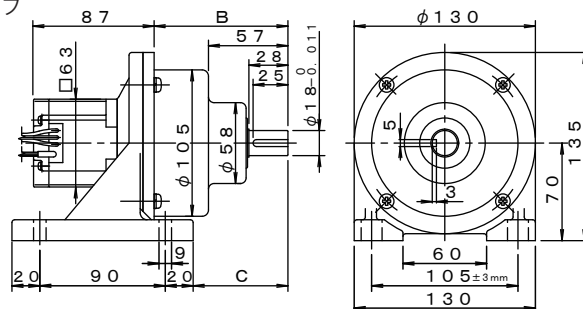
● 外形図

● 適合ドライバ・・・BL1D-CHS08 (速度制御仕様)　BL1D-CHT08 (簡易トルク制御仕様)

■H4 形平歯車減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

R08GC-H4-□

	形式名 R08GC	回転速度 (rpm)	定格トルク (N･m)	(kgf･cm)	定格電流(A) 24V	質量 (kg)
	-H4-5	500	1.2	(12)	5	2.3
*	-H4-12.5	200	2.8	(29)	5	
	-H4-25	100	5	(51)	5	
	-H4-50	50	10	(100)	5	
*	-H4-100	25	15	(150)	4.3	
*	-H4-180	14	15	(150)	2.8	

出力軸の回転方向は、F/R オープンで * は反時計方向、他は時計方向です。

■L4 形遊星減速機付ブラシレス DC ギヤードモータ

R08GC-L4-□
フランジタイプ

R08GC-0-L4-□
ベースタイプ

形式名 R08GC R08GC-0	回転速度 rpm	定格トルク (N･m)	(kgf･cm)	定格電流(A) 24V	A寸法 (mm)	B寸法 (mm)	C寸法 (mm)	フランジタイプ 質量 (kg)	ベースタイプ 質量 (kg)
-L4-5	500	1.4	(14)	5	167	80	51	2.6	3.0
-L4-10	250	2.8	(29)	5					
-L4-25	100	6.3	(64)	5	183	96	67	3.0	3.4
-L4-50	50	12	(120)	4.7					
-L4-100	25	20	(200)	4.1					
-L4-150	18	20	(200)	3.3	198	111	82	3.4	3.8
-L4-300	9	20	(200)	2.2					

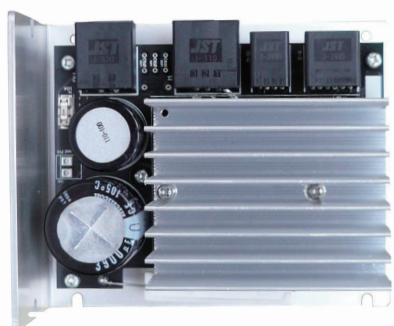
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

ブラシレスDCモータドライバ
DC BRUSHLESS MOTOR DRIVER

RoHS 対応

NEW MODEL **BL1D SERIES**

● 特長

- ・安定した制御性能　デジタル制御（16bitマイコン）により、安定した制御を実現しました。
- ・動作状態の出力　動作・停止・異常停止などの動作状態を出力します。異常検知や動作モニタとして利用することができます。
- ・電磁ブレーキ制御　電磁ブレーキ付モータの電磁ブレーキの制御を行うことができます。（省エネ電源付電磁ブレーキに限る）
- ・柔軟なカスタマイズ　プログラムの変更により、回転速度・トルク制限値の変更から、I/Oの変更まで多彩なカスタマイズが可能です。
- ・基板追加による拡張　オプション基板の追加により、下記の機能を追加することができます。I/Oポートの増設、シリアル通信

●形式名の見かた

①②③④ ⑤
B L 1 D - C H S 08 - □

① 電源電圧	③ 制御仕様
B: DC12V±20%	S: 速度制御仕様
C: DC24V±20%	T: 簡易トルク制御
D: DC48V±10%	④ 定格電流
E: カスタム	04: 4A
② 角度センサ	08: 8A
H: ホールセンサ	12: 12A
N: センサ無し	※48V仕様は08まで
	⑤ オプション
	増設基板がある場合に付記

● 適用モータ

ブラシレス DC モータ　R08GC

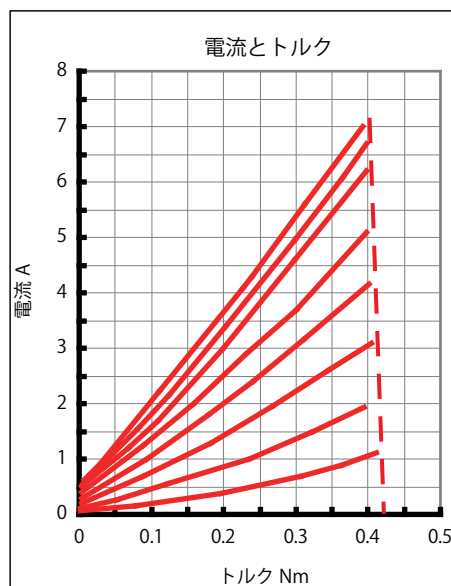
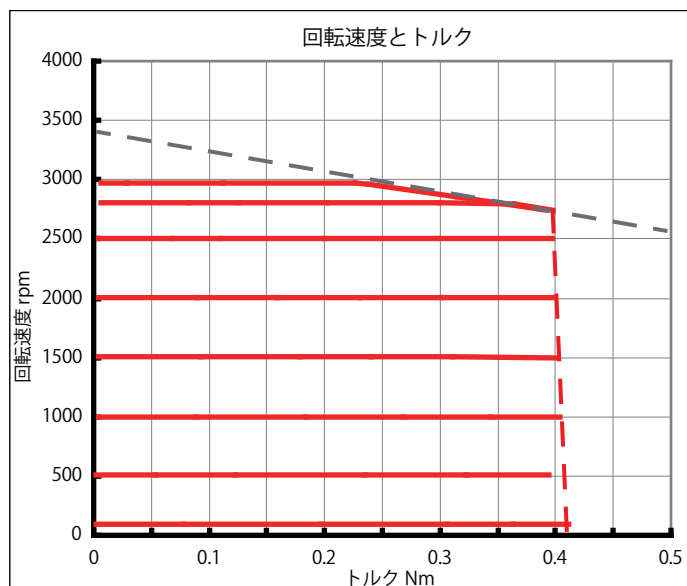
● 仕様

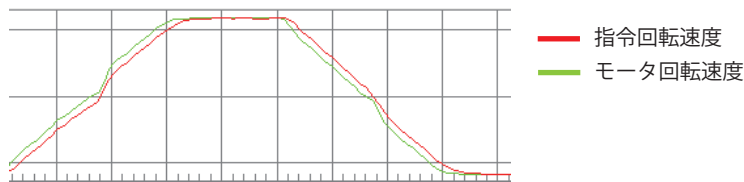
通電方式 ・ 制御方式	120度通電 速度PI制御
速度制御範囲	100～3000rpm 変動率±2%以下(*1)
速度指令	DC0～5V(600rpm/1V) または可変抵抗器10kΩ
保護機能	トルク制限、過温度（*）、過電圧、低電圧
使用温度範囲	-10～40℃
質量	0.36kg

＊モータ内部センサ100℃、ドライバ放熱器100℃

● 外形図

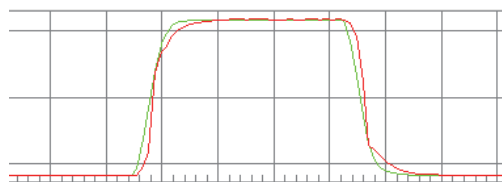
● 付属品

● 負荷特性曲線（ブラシレス DC モータ R08GC との組み合わせ）

● 動作モード

あらかじめ二つの動作モードを用意。二つのモードは外部指令により切り替えが可能です。

ランプモード

指令回転速度
モータ回転速度

高速応答モード

モータをランプ（台形）カーブで動作させるモードです。
モータの急激な速度変化を抑えたい用途に適します。

約 60msec で 3000rpm に到達するモードです。
指令に対して高速応答させたい用途に適します。

● 指令入力 / 信号出力

多彩な入出力機能を有し、装置にあわせた使用方法が可能です。

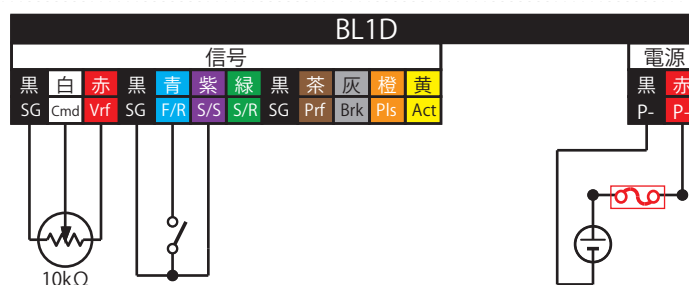
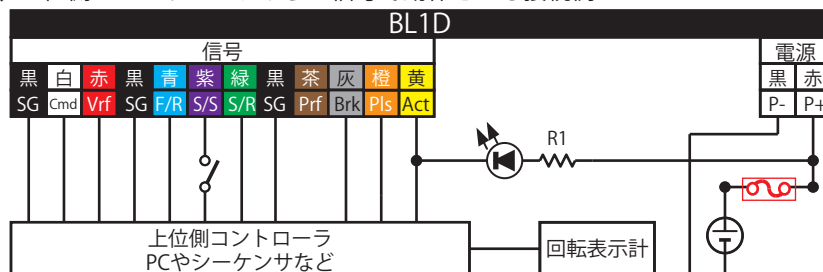
P+	入力	電源＋
P-	入力	電源－

Act	出力	状態確認信号
Pls	出力	パルス出力 12P/R
Brk	出力	電磁ブレーキ用指令
Prf	出力	オープンコレクタ用電源
SG		信号グランド
S/R	入力	高速モード/ランプモード切替
S/S	入力	スタート/ストップ
F/R	入力	回転方向切替
SG		信号グランド
Vrf	出力	外部ボリューム抵抗用リファレンス電圧
Cmd	入力	0～5V 速度指令用
SG		信号グランド

◆ 可変抵抗器を使用した接続例

◆ 上位側のコントローラからの信号で動作させる接続例

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

BDDCM

ブラシ付 DC モータ

● 形式名の見方

1. 基本形式名

①SS32G - ②H3 - ③100 ④DC24V

① モータ シリーズ名
② ギヤヘッド形式名
③ 減速比
④ 電圧仕様

2. オプション付

①SS60E6 - ⑤BEM - ②HG4 - ③25 ④DC12V

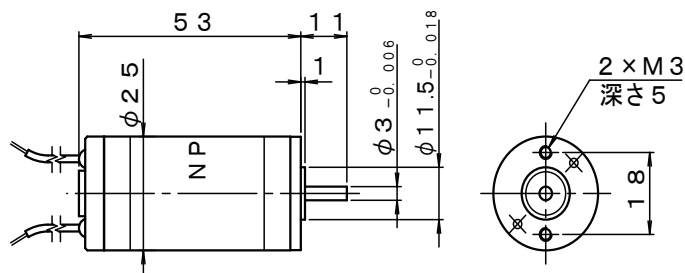
⑤ モータオプション
B: 電磁ブレーキ
T0: タコジェネレータ
E0: E0形エンコーダ
EM: EM形エンコーダ

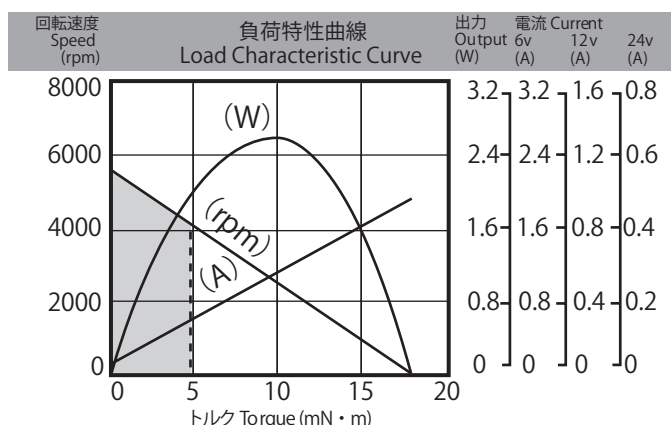
※ 2個付の場合は連結表示します
(例) BEM : ブレーキ+EMエンコーダ

3. 特殊品

①SS40E4 ⑥J ⑦5 - ⑤B - ②C ⑧P - ③75 ⑨E ④DC48V

⑥ モータ特巻記号（アルファベット）
⑦ 外形特殊記号（数字）
⑧ ギヤヘッド内部仕様 特殊記号
⑨ ギヤヘッド出力軸 特殊記号

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 6V/12V/24V DC モータ DC MOTOR 2W MODEL MM16F

質量 Mass 90g

連続定格 Continuous Rating					無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque mN・m	(gf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω
6	0.7	4000	4.9	(50)	0.15	5600	3.1
12	0.35	4000	4.9	(50)	0.07	5600	12.5
24	0.18	4000	4.9	(50)	0.04	5600	50

連続使用領域 Scope for continual use

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MS-17	58
DC24V	MS-19	58

●標準仕様

使用温度 : －10℃～40℃
使用湿度 : 40%～90% 結露なきこと
回転方向 : 可逆
耐熱クラス : E
絶縁抵抗 : DC500V メガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 : AC500V 1分間
外 観 : 生地

●取り扱い上の注意

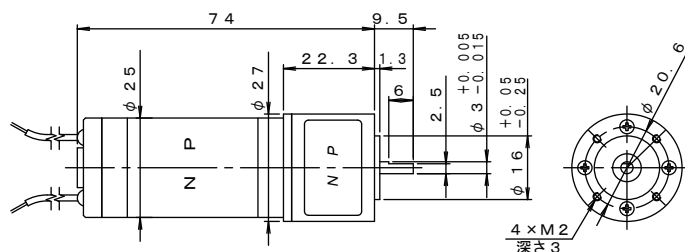
モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続すると
モータ軸から見て時計方向に回転します。

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL MM16F

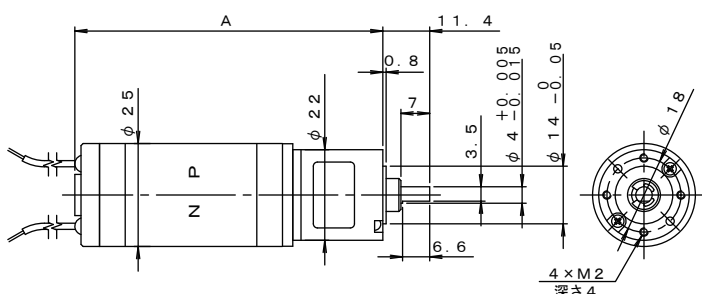
■ J2D形 平歯車減速機付DCギヤードモータ NEW

MODEL J2D SPUR DC GEARED MOTOR　MM16F-J2D-□

質量 Mass 120g

形式名 Model MM16F-J2D		-8	-30	-50	-100	-120	-150	-300	-500	-1500	-3000
回転速度(rpm)Speed		600	180	100	50	45	35	18	10	3.5	1.8
定格トルク	(N・m)	0.01	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.1	0.1	0.1	0.05
Rated Torque	(kgf・cm)	(0.1)	(0.2)	(0.4)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(0.5)
定格電流 Rated Current	6V (A)	0.3	0.24	0.24	0.24	0.24	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	12V (A)	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	24V(A)	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

* 旧型（J2C 形）に出力軸 D カット加工を追加しました。その他は変更ありません。

■ LJC形 遊星減速機付DCギヤードモータ

MODEL LJC PLANETARY DC GEARED MOTOR　MM16F-LJC-□

質量 Mass 130g

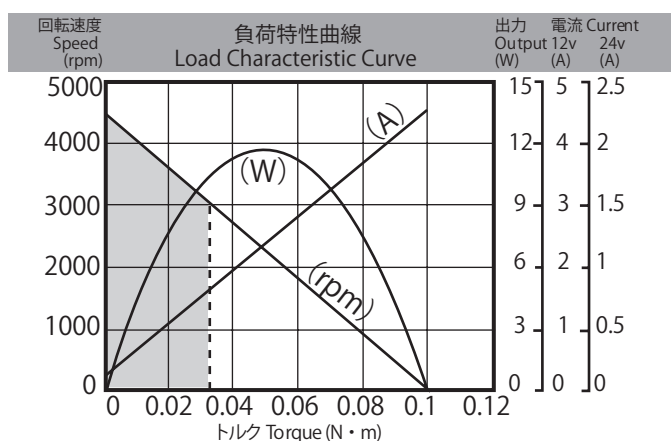
形式名 Model MM16F-LJC		-5	-20	-60	-100	-240*	-330*	-410	-480
回転速度(rpm) Speed		800	200	75	50	18	16	12	10
定格トルク	(N・m)	0.018	0.05	0.1	0.1	0.15	0.15	0.2	0.2
Rated Torque	(kgf・cm)	(0.18)	(0.5)	(1.0)	(1.0)	(1.5)	(1.5)	(2.0)	(2.0)
定格電流 Rated Current	6V (A)	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4
	12V (A)	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.2
	24V (A)	0.18	0.15	0.12	0.1	0.1	0.18	0.1	0.1
寸法A SizeA	(mm)	68.5		71.7		74.9			

* 減速比 -240 と -330 は準標準品です。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V　DC モータ DC MOTOR　10W　MODEL SS23F

質量 Mass　270g

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N･m (kgf･cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg･cm² (kgf･cm²)	ms	V/krpm	N･m/A	mm
12	1.6	3000	0.032 (0.33)	0.25	4800	2.8	0.028 (0.11)	12	2.6	0.025	7 限度長さ 4
24	0.8	3000	0.032 (0.33)	0.12	4800	10	0.028 (0.11)	11	5.3	0.051	

連続使用領域 Scope for continual use

●適用ドライバ　Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MS-17	58
DC24V	MS-19	58

●標準仕様

使用温度 ：－10℃～40℃
使用湿度 ：40%～90%　結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500V メガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外　　観 ：生地

■モータブラケットの＋－の表示通りに電源の＋－を接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC 電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

エンコーダ ENCODER　　電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE

■付属品：DCモータSS23Fは、減速機や下記の付属品とも自由に組み合わせられます。
■ ACCESSORIES ： DC motor model SS23F is freely combined with any gear head and any accrssories to be given below.

EO型エンコーダ付DCモータ DC MOTOR WITH EO type ENCODER

SS23F-E0

質量 Mass 310g

出力パルス数 Output Pulses		500 P/R
供給電圧 Power Sourse		DC5V ±10％ 40m A以下(max.)
出力信号 Output Signal	出力形式 Output Mode	TTL コンパチ TTL Compatible
	出力電圧 Voltage	VH＞2.4V VL ＜0.4V
	相数 No. Of Cannel	90°位相差2信号 (A,B) 2Channel with 90° Phase Difference
	波形 Wave Form	方形波 Square Wave
	負荷抵抗 Load Ressistance	2.2k Ω

コネクタピン配列：P51を参照して下さい。
Conection Pin Wiring ： See the Encoder spesification table at.P51

電磁ブレーキ付DCモータ DC MOTOR WITH ELECTROMAGNETIC BRAKE

SS23F-B
通電時開放型
Released on Excitation type

質量 Mass 360g

通電時開放型	Released Excitation Type	
摩擦トルク(Tb)	Static Friction Torque	0.03N・m(0.3 kgf・cm)
励磁電圧(±10％)	Excitation Voltage	DC24V
コイル電流(20℃)	Coil Current	0.14A
入力容量(20℃)	Input Power	3.3W
リード線	Lead Wire	AWG24. 400mm 青 Blue
耐熱クラス	Thermal Class	B

RoHS 対応

DCギヤードモータ DC GEARED MOTOR　MODEL SS23F

■ H1形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H1 SPUR DC GEARED MOTOR　SS23FQ-H1-□
（断続運転推奨タイプ）

質量 Mass 440g

形式名 Model SS23FQ		-H1-10	＊-H1-30	-H1-60	-H1-100	＊-H1-150	＊-H1-200	＊-H1-300	-H1-500	-H1-750	＊-H1-1500
回転速度（rpm） Speed		300	100	50	30	20	15	10	6	4	2
定格トルク Rated Torque	(N・m)	0.08	0.2	0.29	0.39	0.39	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
	(kgf・cm)	(0.8)	(2)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
定格電流 Rated Current	12V (A)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.25	0.2	0.2	0.2
	24V (A)	0.25	0.25	0.2	0.2	0.15	0.15	0.13	0.1	0.1	0.1
寸法A Size A	(mm)	25	27.5	30		32.5			35		
寸法L Size L	(mm)	40		45					50		

■ H2L形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H2L SPUR DC GEARED MOTOR　SS23F-H2L-□

質量 Mass 600g

形式名 Model SS23F		-H2L-5	-H2L-12.5	＊-H2L-25	＊-H2L-50	＊-H2L-100	-H2L-150	-H2L-250	＊-H2L-500	＊-H2L-1800
回転速度（rpm） Speed		500	200	100	50	25	18	10	6	1.8
定格トルク Rated Torque	(N・m)	0.098	0.2	0.39	0.78	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
	(kgf・cm)	(1)	(2)	(4)	(8)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)
定格電流 Rated Current	12V (A)	1.0	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.4	0.4
	24V (A)	0.6	0.5	0.4	0.4	0.35	0.3	0.3	0.2	0.2

出力軸の回転方向はモータケースの表示通りに接続した場合、＊は反時計方向となります。
With motor case (＋) connected to power source (＋) and motor case (－) to (－) ,output shaft of ＊ models rotate in the counter- clockwise direction.

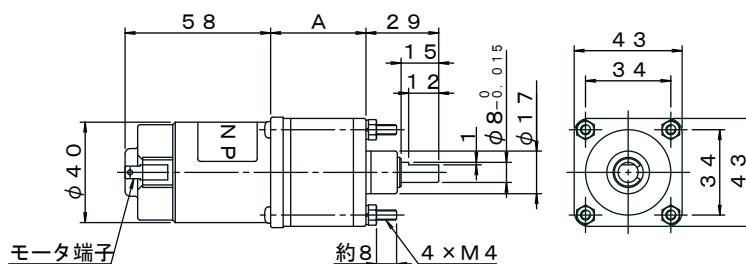
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

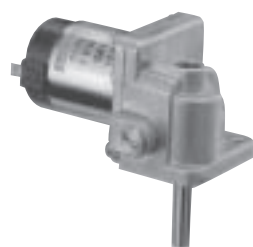
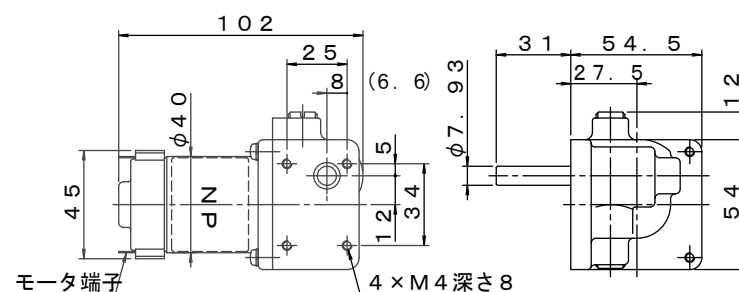
MODEL SS23F

■ LH形遊星減速機付DCギヤードモータ

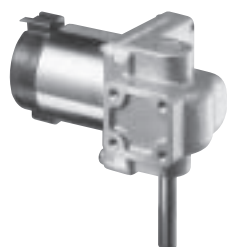
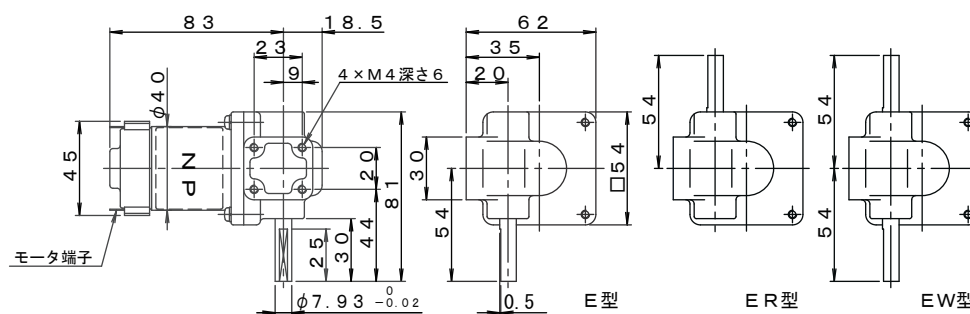
MODEL LH PLANETARY DC GEARED MOTOR SS23F-LH-□

質量 Mass 500g

形式名 Model SS23F		-LH-15	-LH-25	-LH-50	-LH-100	-LH-200	-LH-300	-LH-500	-LH-860
回転速度 (rpm) Speed		180	100	50	25	13	10	6	4
定格トルク	(N・m)	0.2	0.39	0.78	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0
Rated Torque	(kgf・cm)	(2)	(4)	(8)	(16)	(20)	(20)	(20)	(20)
定格電流	12V (A)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.4	0.3
Rated Current	24V (A)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.15
寸法A Size A	(mm)	31		38		45			

■ V形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL V WORM DC GEARED MOTOR SS23F-V-□

質量 Mass 500g

形式名 Model SS23F		-V-125	-V-300	-V-625
回転速度 (rpm) Speed		20	8	4
定格トルク Rated Torque	(N・m)	0.29	0.49	0.49
	(kgf・cm)	(3)	(5)	(5)
定格電流 Rated Current	12V (A)	0.8	0.8	0.6
	24V (A)	0.4	0.4	0.3

■ E形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL E WORM DC GEARED MOTOR SS23F-E-□

質量 Mass 600g

形式名 Model SS23F		-E-12.5	-E-30	-E-50
回転速度 (rpm) Speed		200	80	50
定格トルク Rated Torque	(N・m)	0.098	0.2	0.29
	(kgf・cm)	(1)	(2)	(3)
定格電流 Rated Current	12V (A)	0.8	0.8	0.8
	24V (A)	0.4	0.4	0.4

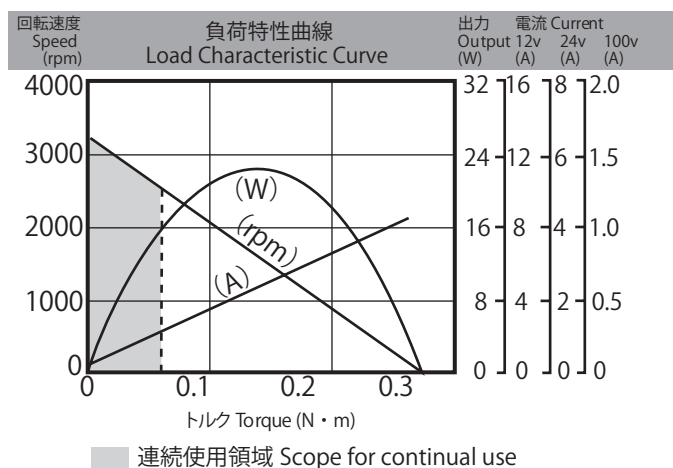
澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V　DC モータ DC MOTOR　14W　MODEL SS32G

質量 Mass　490g

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m　(kgf･cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg･cm²　(kgf･cm²)	ms	V/krpm	N･m/A	mm
12	2.3	2500	0.054 (0.55)	0.4	3300	1.5	0.11 (0.44)	12	3.6	0.034	9 限度長さ 5
24	1.1	2500	0.054 (0.55)	0.2	3200	5.7	0.11 (0.44)	12	7.5	0.072	
100	0.26	2500	0.054 (0.55)	0.05	3200	90	0.12 (0.48)	11	31.3	0.3	

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-Voltage product, apart from standard voltage.

●適用ドライバ　Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MD1D-B□04	64
DC24V	MS-19	58
	MD1D-C□04	64
DC48V	MD1D-D□04	64

●標準仕様

使用温度　：－10℃～40℃
使用湿度　：40%～90%　結露なきこと
回転方向　：可逆
耐熱クラス：B
絶縁抵抗　：DC500V メガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧　：AC 1000V 1分間
外　　観　：生地

●取り扱い上の注意

■モータブラケットの＋－の表示通りに電源の＋－を接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC 電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC タコジェネレータ DC TACHO-GENERATOR　エンコーダ ENCODER

■付属品
DCモータSS32Gは、各種減速機と共に下記の付属品とも自由に組み合わせられます。

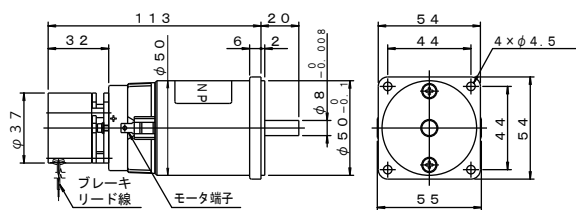
■ACCESSORIES
DC motor model SS32G is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

※ 旧型ブレーキの画像です。現行品の寸法は右記図面をご確認ください。

電磁ブレーキ付DCモータ　DC MOTOR WITH ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

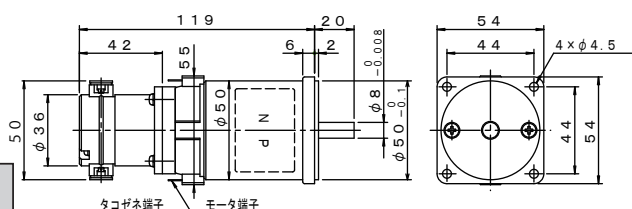
SS32G-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
0.12N・m (2kgf・cm)

質量 Mass　700g

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS32G-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量 Mass　750g

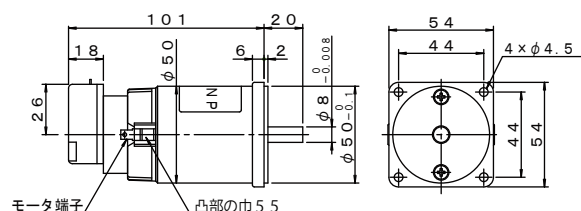
エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page50

SS32G-E0

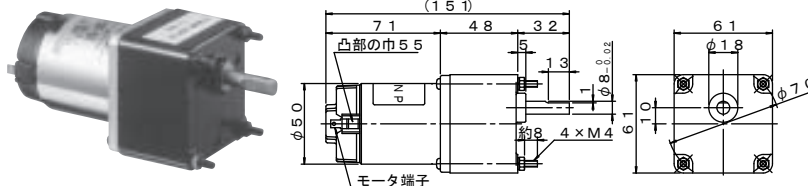
出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量 Mass　550g

RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR　MODEL SS32G

■H2F形(強力形)平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H2F SPUR DC GEARED MOTOR　SS32G-H2F-□

質量 Mass　850g

形式名 Model SS32G		-H2F-5	＊-H2F-12.5	＊-H2F-25	-H2F-50	-H2F-100	-H2F-150	-H2F-180
回転速度 (rpm) Speed		500	200	100	50	25	18	15
定格トルク Rated Torque	(N・m)	0.12	0.25	0.49	0.98	1.5	2.0	2.0
	(kgf・cm)	(1.2)	(2.5)	(5)	(10)	(15)	(20)	(20)
定格電流 Rated Current	12V (A)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4
	24V (A)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
	100V (A)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.15

注1)出力軸の回転方向は、モータケースの表示通りに接続した場合、＊は反時計方向となり、他は時計方向となります。
With motor case (+) connected to power source (+) and motor case (−) to (−), output shaft of ＊ models rotate in the counterclockwise direction.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ
DC GEARED MOTOR

MODEL **SS32G**

■H3形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H3 SPUR DC GEARED MOTOR　　SS32G-H3-□

形式名 Model SS32G	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	寸法 A Size A (mm)	質量 Mass (kg)
-H3-5	500	0.2	(2)	2.0	1.0	0.24		
-H3-12.5	200	0.39	(4)	1.8	0.9	0.22		
＊-H3-25	100	0.78	(8)	1.8	0.9	0.22	36	1.0
＊-H3-50	50	1.5	(15)	1.8	0.9	0.22		
＊-H3-100	25	2.0	(20)	1.4	0.7	0.17		
-H3-250	10	2.9	(30)	1.2	0.6	0.15		
＊-H3-500	5	3.9	(40)	1.2	0.6	0.15		
＊-H3-1000	2.5	3.9	(40)	1.2	0.6	0.15	46	1.1
＊-H3-1800	1.4	3.9	(40)	1.0	0.5	0.12		

注1)出力軸の回転方向は、モータケースの表示通りに接続した場合、 ＊ は反時計方向となり、他は時計方向となります。
With motor case (＋) connected to power source (＋) and motor case (－) to (－), output shaft of ＊ models rotate in the counterclockwise direction.

■L1形遊星減速機付DCギヤードモータ

MODEL L1 PLANETARY DC GEARED MOTOR　　SS32G-L1-□

形式名 Model SS32G	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	寸法 A Size A (mm)	寸法 B Size B (mm)	質量 Mass (kg)
-L1-5	500	0.2	(2)	2.3	1.1	0.26	153	56	1.0
-L1-10	250	0.39	(4)	2.3	1.1	0.26			
-L1-25	100	0.78	(8)	1.8	0.9	0.22			
-L1-50	50	1.5	(15)	1.8	0.9	0.22	164	67	1.1
-L1-100	25	2.9	(30)	1.8	0.9	0.22			
-L1-150	18	3.9	(40)	1.8	0.9	0.22	174	77	1.2
-L1-300	9	3.9	(40)	1.4	0.7	0.17			

■G形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL G WORM DC GEARED MOTOR　　SS32G-G□-□

質量Mass 0.86kg

形式名 Model SS32G	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	減速比 Gear Ratio
-G□-18	140	0.29	(3)	2.0	1.0	0.25	1/17.5
-G□-36	70	0.49	(5)	1.6	0.8	0.2	1/36

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

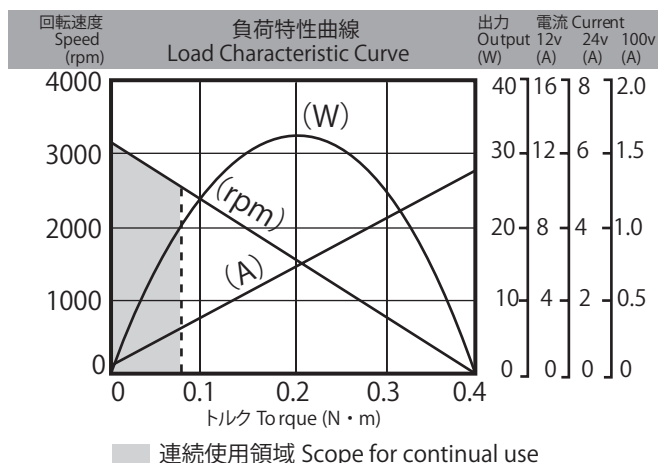
標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V DC モータ DC MOTOR 20W MODEL SS40E2

質量Mass 0.85kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
12	3.2	2500	0.078 (0.8)	0.5	3200	1.1	0.4 (1.6)	30	3.75	0.036	10 限度長さ 4
24	1.5	2500	0.078 (0.8)	0.2	3200	4.3	0.4 (1.6)	30	7.5	0.072	
100	0.35	2500	0.078 (0.8)	0.05	3200	70	0.4 (1.6)	30	31.3	0.3	

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-voltage product, apart from standard voltage.

負荷特性曲線 Load Characteristic Curve

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：49N(5kgf) Permissible Overhung Load
許容スラスト荷重：78N(8kgf) Permissible Thrust Load
オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MD1D-B□04	64
	MS-100□05	60
DC24V	MD1D-C□04	64
	MS-100□05	60
DC48V	MD1D-D□04	64
AC100V	MS-300□1001	62

●標準仕様

使用温度 ：−10℃〜40℃
使用湿度 ：40%〜90% 結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外 観 ：生地(鉄ケース部めっき)

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC タコジェネレータ DC TACHO-GENERATOR　エンコーダ ENCODER

■付属品
DCモータSS40E2は、減速機とともに下記の付属品とも自由に組み合わせられます。

■ACCESSORIES
DC motor model SS40E2 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　DC MOTOR WITH ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

SS40E2-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
0.25N・m (2.5kg f・cm)

質量Mass 1.0kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS40E2-BC

質量Mass 1.1kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS40E2-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 1.1kg

ブレーキ＋DCタコジェネレータ　BRAKE＋TACHO-GENERATOR

SS40E2-BT0

質量Mass 1.4kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page50

SS40E2-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 0.9kg

ブレーキ＋E0型エンコーダ　BRAKE+E0 type ENCODER

SS40E2-BE0

質量Mass 1.2kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。As for details of encoder, refer to page 50

SS40E2-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 1.1kg

ブレーキ＋EM型エンコーダ　BRAKE＋EM type ENCODER

SS40E2-BEM

質量Mass 1.4kg

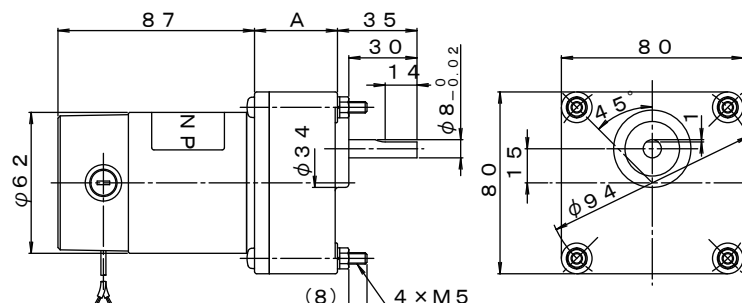
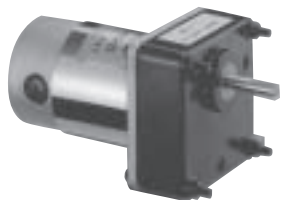
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

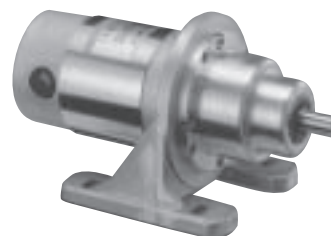
MODEL **SS40E2**

■H3形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H3 SPUR DC GEARED MOTOR　　SS40E2-H3-□

形式名 Model SS40E2	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A Size A	質量 Mass
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(kg)
-H3-5	500	0.29	(3)	2.5	1.2	0.3	36.5	1.3
-H3-12.5	200	0.59	(6)	2.4	1.2	0.3		
＊-H3-25	100	1.2	(12)	2.4	1.2	0.3		
＊-H3-50	50	2.0	(20)	2.1	1.1	0.25		
＊-H3-100	25	2.5	(25)	1.4	0.7	0.18		
-H3-250	10	2.9	(30)	1.1	0.55	0.15	46.5	1.4
＊-H3-500	5	3.9	(40)	1.0	0.5	0.1		
＊-H3-1000	2.5	3.9	(40)	0.8	0.4	0.1		
＊-H3-1800	1.4	3.9	(40)	0.8	0.4	0.1		

注1) 出力軸の回転方向は、リード線の赤を(+)、青を(−)に接続した場合、＊ は反時計方向となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (−), output shaft of ＊ models rotate in the counter-clockwise direction

■L1形遊星減速機付DCギヤードモータ

MODEL L1 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS40E2-L1-□

フランジタイプ
Flange type

SS40E20-L1-□

ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS40E2 SS40E20	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A Size A	寸法B Size B	寸法C Size C	質量 Mass (kg)	
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(mm)	(mm)	フランジタイプ Flange type	ベースタイプ Base type
-L1-5	500	0.34	(3.5)	3.2	1.5	0.35	169	56	30	1.3	1.5
-L1-10	250	0.69	(7)	3.2	1.5	0.35					
-L1-25	100	1.5	(15)	3.2	1.5	0.35	180	67	41		
-L1-50	50	2.9	(30)	3.0	1.4	0.35					
-L1-100	25	3.9	(40)	2.2	1.1	0.25					
-L1-150	18	3.9	(40)	2.2	1.1	0.25	190	77	51	1.4	1.6
-L1-300	9	3.9	(40)	1.2	0.6	0.15					

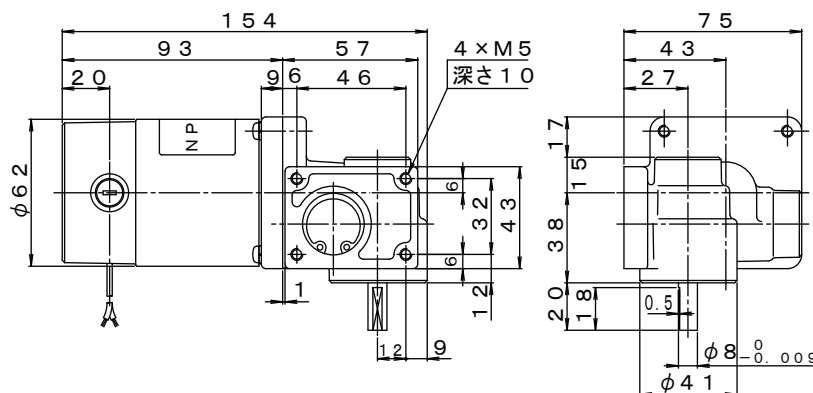
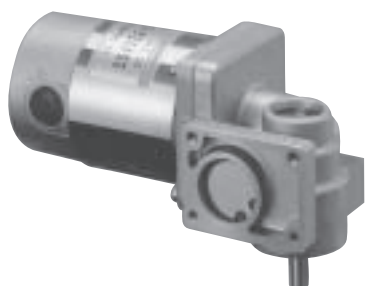
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

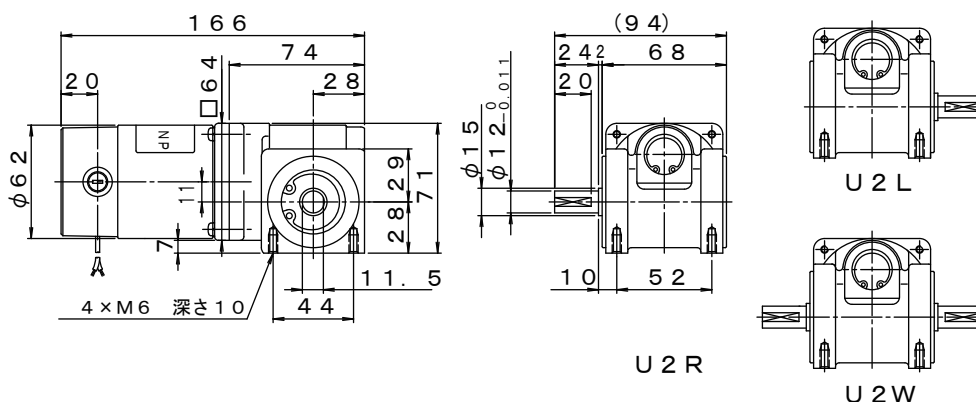
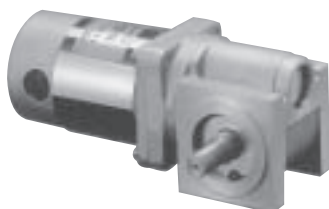
MODEL **SS40E2**

■B形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL B WORM DC GEARED MOTOR　SS40E2-B-□

質量 Mass　1.2Kg

形式名 Model SS40E2	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)
-B-125	20	0.98	(10)	1.6	0.8	0.2
-B-300	8			0.8	0.4	0.1
-B-625	4			0.8	0.4	0.1

■U2形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

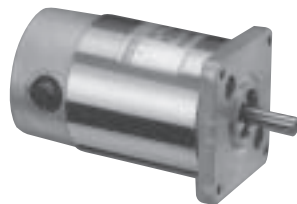
MODEL U2 WORM DC GEARED MOTOR　SS40E2-U2□-□

質量 Mass　1.5Kg

形式名 Model SS40E2	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)
-U2□-28	90	1.1	(11)	3.0	1.4	0.33
-U2□-48	52	1.8	(18)	3.0	1.4	0.33
-U2□-60	40	2.0	(20)	3.2	1.4	0.33
-U2□-120	20	2.0	(20)	1.8	0.9	0.2

注記、U2□-28とU2□-48は出力軸から回すことができます。（使用例：自動ドアなど）

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V　DC モータ DC MOTOR　40W　MODEL SS40E4

質量 Mass　1.1kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
12	5.5	2500	0.16 (1.6)	0.55	3100	0.4	0.53 (2.1)	18	3.87	0.037	10 限度長さ 4
24	2.7	2500	0.16 (1.6)	0.28	3100	1.7	0.53 (2.1)	18	7.74	0.074	
100	0.6	2500	0.16 (1.6)	0.06	3100	28	0.53 (2.1)	18	32.3	0.31	

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-Voltage product, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：49N(5kgf)
Permissible Overhung Load

許容スラスト荷重：78N(8kgf)
Permissible Thrust Load

オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MD1D-B□08	64
	MS-100□10	60
DC24V	MD1D-C□04	64
	MS-100□05	60
DC48V	MD1D-D□04	64
AC100V	MS-300□1001	62

●標準仕様

使用温度　：－10℃～40℃
使用湿度　：40%～90%　結露なきこと
回転方向　：可逆
耐熱クラス：B
絶縁抵抗　：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧　：AC 1000V 1分間
外　　観　：生地(鉄ケース部めっき)

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE　DCタコジェネレータ DC TACHO-GENERATOR　エンコーダ ENCODER

■付属品
DCモータSS40E4は、減速機や下記の付属品と自由に組み合わせられます。
■ACCESSORIES
DC motor model SS40E4 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

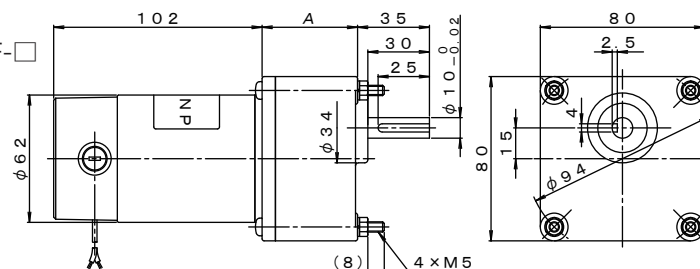
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL **SS40E4**

■H3F形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H3F SPUR DC GEARED MOTOR　　SS40E4-H3F-□

形式名 Model SS40E4	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A Size A	質量 Mass
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(kg)
-H3F-5	500	0.59	(6)	4.4	2.2	0.6	36.5	1.5
-H3F-12.5	200	1.5	(15)	4.4	2.2	0.6		
＊-H3F-25	100	2.5	(25)	4.0	2.0	0.55	46.5	1.7
-H3F-50	50	4.9	(50)	4.0	2.0	0.55		
-H3F-100	25	9.8	(100)	4.4	2.2	0.6		
-H3F-150	17	9.8	(100)	3.5	1.8	0.45		

注1) 出力軸の回転方向は、リード線の赤を(+)、青を(−)に接続した場合、[＊]は反時計方向となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (−), output shaft of [＊] models rotate in the counter- clockwise direction.

■L1形遊星減速機付DCギヤードモータ

MODEL L1 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS40E4-L1-□
フランジタイプ
Flange type

SS40E40-L1-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS40E4 SS40E40	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A SizeA	寸法B SizeB	寸法C SizeC	質量 Mass (kg)	
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(mm)	(mm)	フランジタイプ Flange type	ベースタイプ Base type
-L1-5	500	0.59	(6)	5.0	2.5	0.6	184	56	30	1.5	1.7
-L1-10	250	1.2	(12)	5.0	2.5	0.6					
-L1-25	100	2.5	(25)	4.5	2.0	0.5	195	67	41		

■L2形遊星減速機付DCギヤードモータ

MODEL L2 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS40E4-L2-□
フランジタイプ
Flange type

SS40E40-L2-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS40E4 SS40E40	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A Size A	寸法B Size B	寸法C Size C	質量 Mass (kg)	
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(mm)	(mm)	フランジタイプ Flange type	ベースタイプ Base type
-L2-50	50	4.9	(50)	4.0	2.0	0.5	203	75	49	1.7	2.0
-L2-100	25	7.8	(80)	3.6	1.8	0.45					
-L2-150	18	7.8	(80)	3.2	1.5	0.35	215	87	61	1.8	2.1
-L2-300	9	7.8	(80)	2.0	0.9	0.2					

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

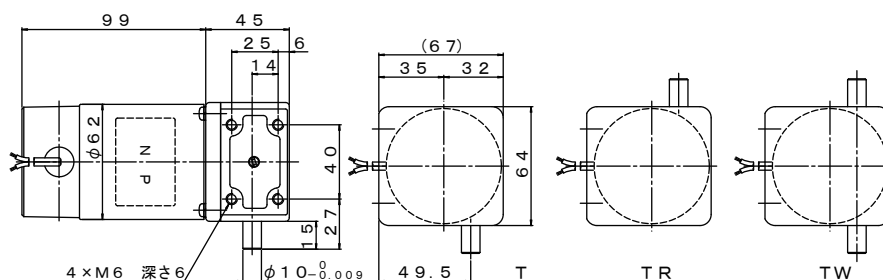
RoHS 対応

DC ギヤードモータ
DC GEARED MOTOR

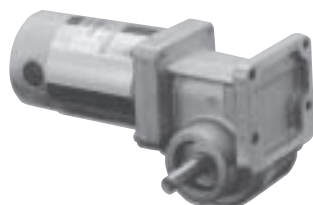
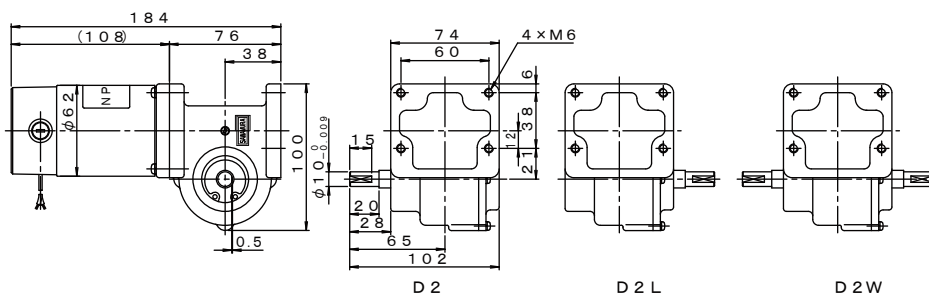
MODEL **SS40E4**

■T形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

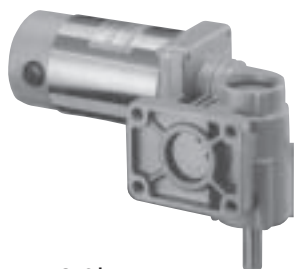
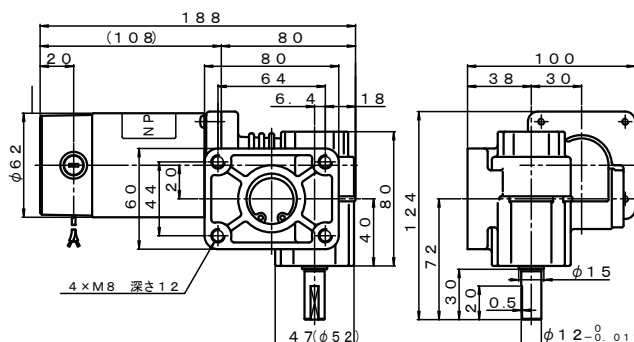
MODEL T WORM DC GEARED MOTOR　　SS40E4-T-□

質量 Mass　1.4kg

形式名 Model SS40E4	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-T-8	300	0.29	(3)	2.4	1.2	0.3
-T-16	150	0.49	(5)	2.4	1.2	0.3

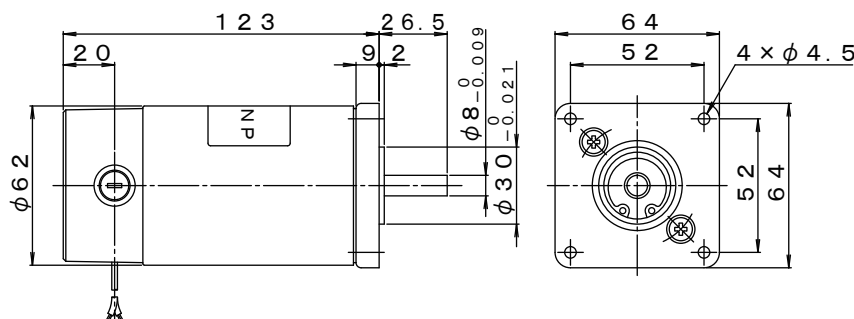
■D2形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL D2 WORM DC GEARED MOTOR　　SS40E4-D2-□

質量 Mass　1.9kg

形式名 Model SS40E4	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-D2-25	100	0.98	(10)	3.0	1.5	0.35
-D2-64	40	1.5	(15)	2.8	1.4	0.33

■C形ウォーム減速機付DCギヤードモータ

MODEL C WORM DC GEARED MOTOR　　SS40E4-C-□

質量 Mass　2.0kg

形式名 Model SS40E4	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-C-75	32	2.5	(25)	4.5	2.2	0.5
-C-150	16	2.9	(30)	3.5	1.7	0.4
-C-300	8	2.9	(30)	3.2	1.5	0.35

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V DC モータ DC MOTOR 60W MODEL SS40E6

質量 Mass 1.35kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
12	8	2500	0.24 (2.4)	0.7	3000	0.32	0.63 (2.5)	15	4	0.038	10 限度長さ 4
24	4	2500	0.24 (2.4)	0.35	3000	1.1	0.63 (2.5)	15	8	0.076	
100	0.9	2500	0.24 (2.4)	0.07	3000	20.5	0.63 (2.5)	15	33.3	0.32	

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-voltage products, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：98N(10kgf) Permissible Overhung Load

許容スラスト荷重：78N(8kgf) Permissible Thrust Load

オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MD1D-B□08	64
	MS-100□10	60
DC24V	MD1D-C□04	64
	MS-100□05	60
DC48V	MD1D-D□04	64
AC100V	MS-300□1001	62

●標準仕様

使用温度 ：－10℃～40℃
使用湿度 ：40%～90% 結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外 観 ：生地(鉄ケース部めっき)

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

電磁ブレーキ　DCタコジェネレータ　エンコーダ
ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC TACHO-GENERATOR　ENCODER

■付属品
DCモータSS40E6は、減速機とともに下記の付属品とも自由に組み合わせられます。
■ACCESSORIES
DC motor model SS40E6 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　DC MOTOR WITH ELECTROMAGNETIC BRAKE
電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

SS40E6-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
0.25N・m (2.5kg f・cm)

質量Mass 1.5kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS40E6-BC

質量Mass 1.6kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR
タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS40E6-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 1.6kg

ブレーキ+DCタコジェネレータ　BRAKE+TACHO-GENERATOR

SS40E6-BT0

質量Mass 1.8kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER
エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page50

SS40E6-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 1.4kg

ブレーキ+E0型エンコーダ　BRAKE+E0 type ENCODER

SS40E6-BE0

質量Mass 1.8kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER
エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。As for details of encoder, refer to page 50

SS40E6-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 1.6kg

ブレーキ+EM型エンコーダ　BRAKE+EM type ENCODER

SS40E6-BEM

質量Mass 1.8kg

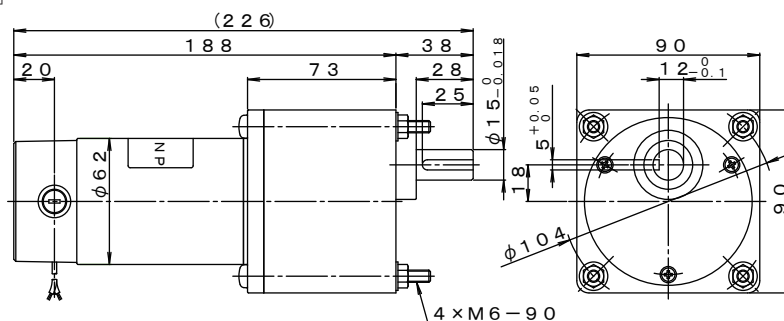
澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ
DC GEARED MOTOR

MODEL SS40E6

■H4形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL H4 SPUR DC GEARED MOTOR　　SS40E6-H4-□

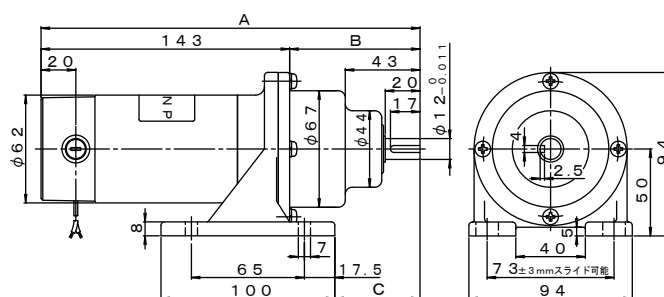
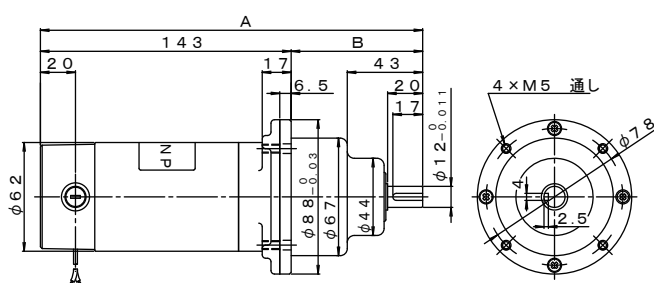
質量 Mass　2.8kg

形式名 Model SS40E6	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-H4-5	500	0.78	(8)	7.2	3.6	0.9
＊-H4-12.5	200	2.0	(20)	8.0	4.0	0.9
-H4-25	100	3.4	(35)	7.6	3.8	0.9
-H4-50	50	6.9	(70)	7.6	3.8	0.9
＊-H4-100	25	13	(130)	8.0	4.0	0.9
＊-H4-180	14	15	(150)	5.6	2.8	0.7

注1) 出力軸の回転方向は、リード線の赤を(+)、青を(−)に接続した場合、[＊]は反時計方向となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (−), output shaft of [＊] models rotate in the counter- clockwise direction.

■L2形 遊星減速機付 DCギヤードモータ

MODEL L2 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS40E6-L2-□
フランジタイプ
Flange type

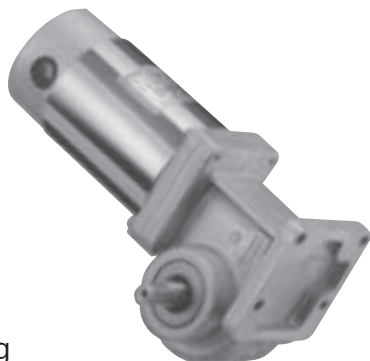
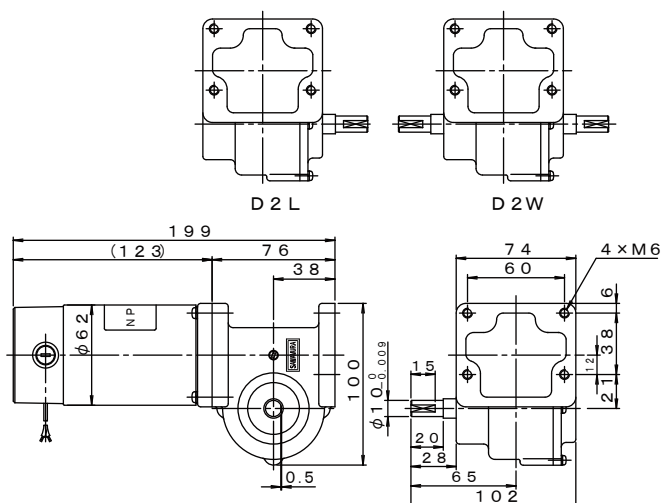
SS40E60-L2-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS40E6 SS40E60	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			寸法A Size A	寸法B Size B	寸法C Size C	質量 Mass (kg)	
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	(mm)	(mm)	(mm)	フランジタイプ Flange type	ベースタイプ Base type
-L2-5	500	0.78	(8)	6.6	3.3	0.8	205	62	36	1.8	2.1
-L2-10	250	1.5	(15)	6.5	3.2	0.8					
-L2-25	100	2.9	(30)	4.8	2.4	0.6	218	75	49	1.9	2.2

ブラシレスDCモータ
ブラシ付DCモータ
モータオプション
ドライバ
ドライバオプション
技術説明その他
MM16F 2W
SS23F 10W
SS32G 14W
SS40E2 20W
SS40E4 40W
SS40E6 60W
SS40E8 80W
SS60E3 120W
SS60E6 250W
SS60E8 350W

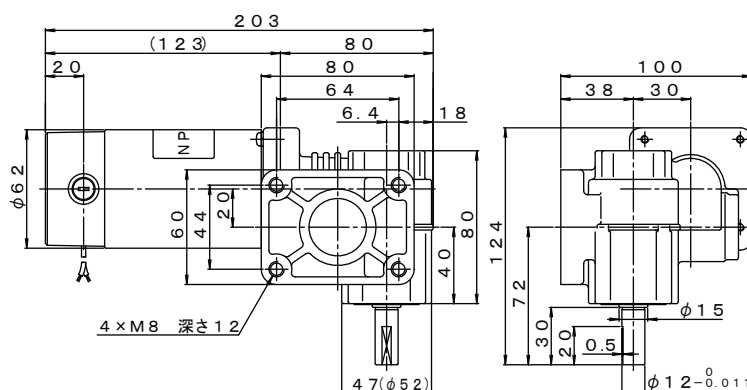
澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL SS40E6

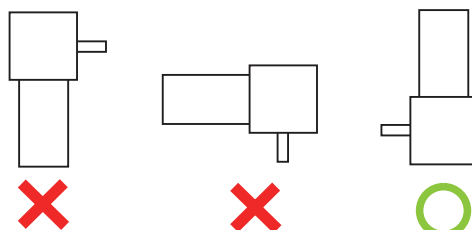
■D2形 ウォーム減速機付 DCギヤードモータ
MODEL D2 WORM DC GEARED MOTOR　SS40E6-D2-□

質量 Mass　2.3kg

形式名 Model SS40E6	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-D2-25	100	1.5	(15)	4.4	2.2	0.5
-D2-64	40	2.0	(20)	4.0	2.0	0.45

■C形ウォーム減速機付DCギヤードモータ
MODEL C WORM DC GEARED MOTOR　SS40E6-C-□

質量 Mass　2.5kg

形式名 Model SS40E6	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current		
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)
-C-150	16	3.9	(40)	4.8	2.4	0.6
-C-300	8			4.4	2.2	0.5

注意！ WARNING!

SS40E6-D2,SS40E6-C形はオイルバス方式のため、モータ部を上にしてご使用下さい。

Model SS40E6-D2 and SS40E6-C should be with motor facing up, because oil-bath is used.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V DCモータ DC MOTOR 80W MODEL SS40E8

質量 Mass 1.6kg

電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	無負荷 電流 Current A	無負荷 回転速度 Speed rpm	電機子抵抗 Armature R. Ω	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia kg・cm² (kgf・cm²)	機械的時定数 (tm) ms	逆起電力定数 (Ke) V/krpm	トルク定数 (Kt) N・m/A	ブラシ長さ Brush L mm
12	10	2500	0.31 (3.2)	0.8	3000	0.25	0.7 (2.8)	12	4	0.038	10 限度長さ 4
24	5	2500	0.31 (3.2)	0.4	3000	0.85	0.7 (2.8)	12	8	0.076	
100	1.2	2500	0.31 (3.2)	0.08	3000	15	0.7 (2.8)	12	33.3	0.32	

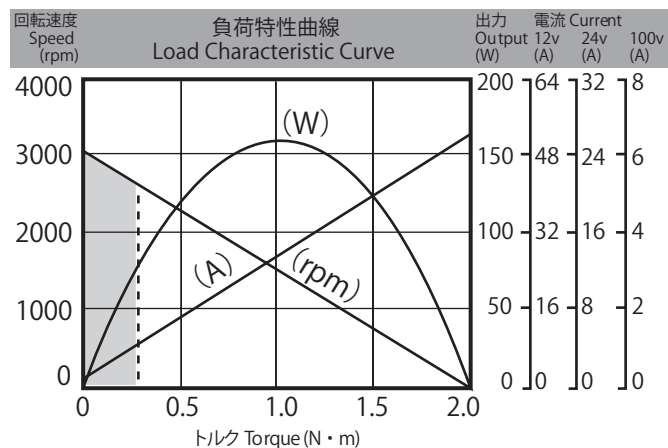
(連続定格 Continuous rating: 電圧〜トルク; 無負荷 No load: 電流・回転速度)

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-voltage products, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：98N(10kgf) Permissible Overhung Load
許容スラスト荷重：78N(8kgf) Permissible Thrust Load

オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MD1D-B□12	64
	MS-100□10	60
DC24V	MD1D-C□08	64
	MS-100□10	60
DC48V	MD1D-D□04	64
AC100V	MS-300□1001	62

●標準仕様

使用温度 ：−10℃〜40℃
使用湿度 ：40%〜90% 結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外　 観 ：生地(鉄ケース部めっき)

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC タコジェネレータ DC TACHO-GENERATOR　エンコーダ ENCODER

■付属品
DCモータSS40E8は、減速機とともに下記の付属品とも自由に組み合わせられます。
■ACCESSORIES
DC motor model SS40E8 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　DC MOTOR WITH ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

SS40E8-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
0.25N・m (2.5kg f・cm)

質量Mass 1.8kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS40E8-BC

質量Mass 1.8kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS40E8-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 1.8kg

ブレーキ＋DCタコジェネレータ　BRAKE＋TACHO-GENERATOR

SS40E8-BT0

質量Mass 2.0kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page50

SS40E8-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 1.6kg

ブレーキ＋E0型エンコーダ　BRAKE+E0 type ENCODER

SS40E8-BE0

質量Mass 2.0kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。As for details of encoder, refer to page 50

SS40E8-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 1.8kg

ブレーキ＋EM型エンコーダ　BRAKE＋EMtype ENCODER

SS40E8-BEM

質量Mass 2.0kg

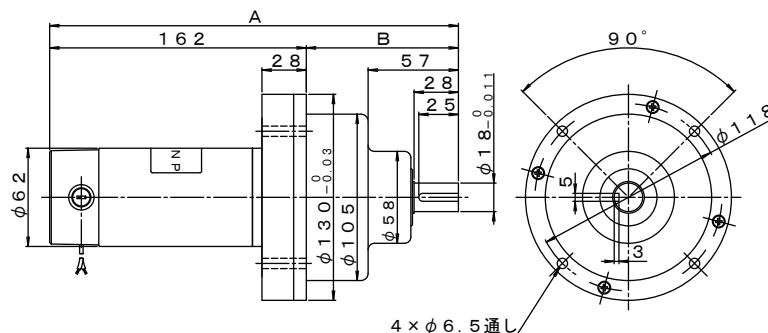
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ
DC GEARED MOTOR

MODEL SS40E8

■L4形遊星減速機付DCギヤードモータ
MODEL L4 PLANETARY DC GEARED MOTOR

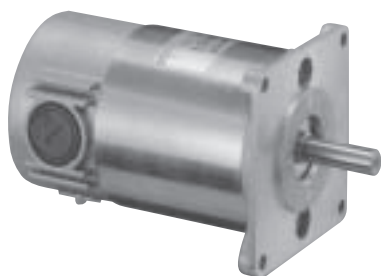
SS40E8-L4-□
フランジタイプ
Flange type

SS40E80-L4-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS40E8 SS40E80	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	寸法A SizeA (mm)	寸法B SizeB (mm)	寸法C SizeC (mm)	質量 Mass (kg) フランジタイプ Flange type	ベースタイプ Base type
-L4-5	500	1.2	(12)	8.5	4.2	1.0	242	80	51	2.9	3.3
-L4-10	250	2.5	(25)	8.5	4.2	1.0					
-L4-25	100	4.9	(50)	7.6	3.8	1.0	258	96	67	3.4	3.8
-L4-50	50	9.8	(100)	7.6	3.8	1.0					
-L4-100	25	20	(200)	7.6	3.8	1.0					
-L4-150	18	20	(200)	6.8	3.4	0.8	273	111	82	3.8	4.2
-L4-300	9	20	(200)	4.3	2.1	0.5					

注1）出力軸の回転方向は、リード線の赤を（+）、青を（−）に接続した場合、＊は反時計方向回転となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (-), output shaft of ＊ models rotate in the counter-clockwise direction.

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V　DC モータ DC MOTOR　120W　MODEL SS60E3

質量 Mass　2.8kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD^2) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
12	16	2500	0.47 (4.8)	1.9	3000	0.13	2.5 (10)	22	4	0.038	16 限度長さ 10
24	8	2500	0.47 (4.8)	1	3000	0.5	2.5 (10)	22	8	0.076	
100	1.7	2500	0.47 (4.8)	0.25	3000	8.7	2.5 (10)	22	33.3	0.32	

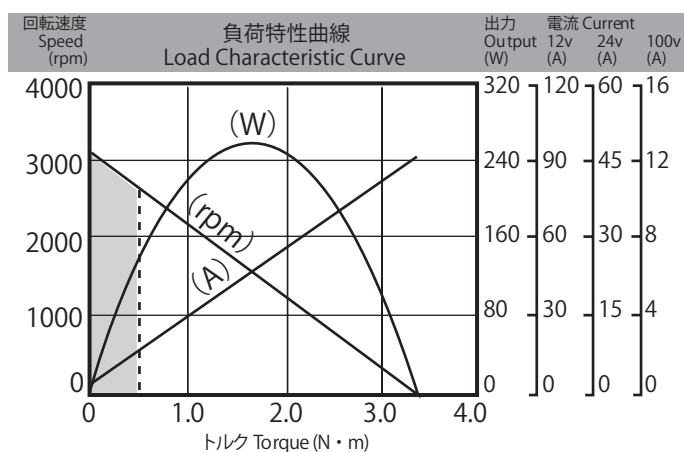
標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。　Ready for offering manufacturing service for a special-voltage products, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：200N(20kgf)　Permissible Overhung Load

許容スラスト荷重：120N(12kgf)　Permissible Thrust Load

オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ　Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC12V	MS-100□25	60
DC24V	MD1D-C□08	64
	MS-100□10	60
DC48V	MD1D-D□04	64
AC100V	MS-300□1005	62

●標準仕様

使用温度 ：−10℃〜40℃
使用湿度 ：40%〜90%　結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外　　観 ：生地

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

電磁ブレーキ　DC タコジェネレータ　エンコーダ
ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC TACHO-GENERATOR　ENCODER

■付属品
DCモータSS60E3は、減速機とともに下記の付属品とも自由に組み合わせ られます。
■ACCESSORIES
DC motor model SS60E3 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page55

SS60E3-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
2N・m (20kg f・cm)

質量Mass 3.7kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS60E3-BC

質量Mass 3.8kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

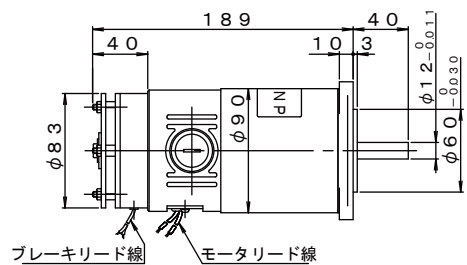
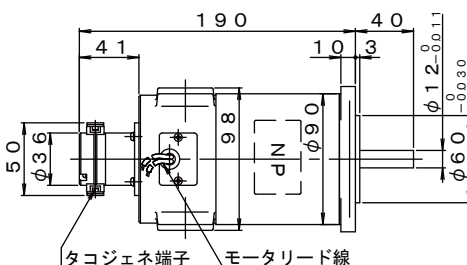
SS60E3-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 3.0kg

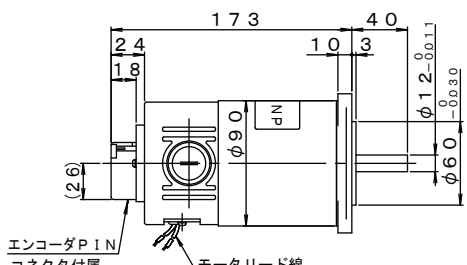
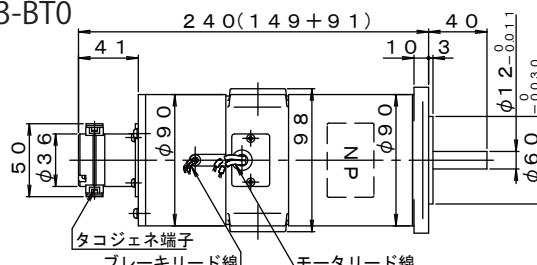
ブレーキ＋DCタコジェネレータ　BRAKE＋TACHO-GENERATOR

SS60E3-BT0

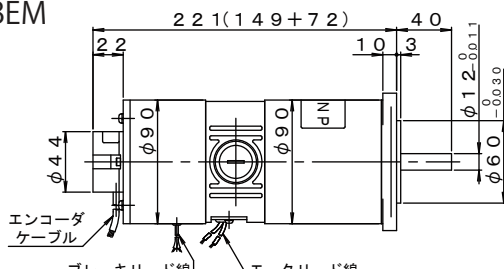
質量Mass 4.3kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page50

SS60E3-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 2.8kg

ブレーキ＋E0型エンコーダ　BRAKE+E0 type ENCODER

SS60E3-BE0

質量Mass 4.2kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。As for details of encoder, refer to page 50

SS60E3-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 3.0kg

ブレーキ＋EM型エンコーダ　BRAKE＋EM type ENCODER

SS60E3-BEM

質量Mass 4.3kg

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL **SS60E3**

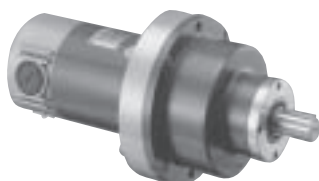
■L4形遊星減速機付DCギヤードモータ
MODEL L4 PLANETARY DC GEARED MOTOR

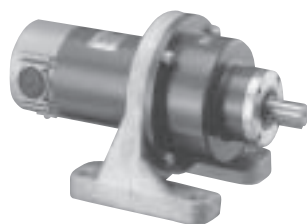
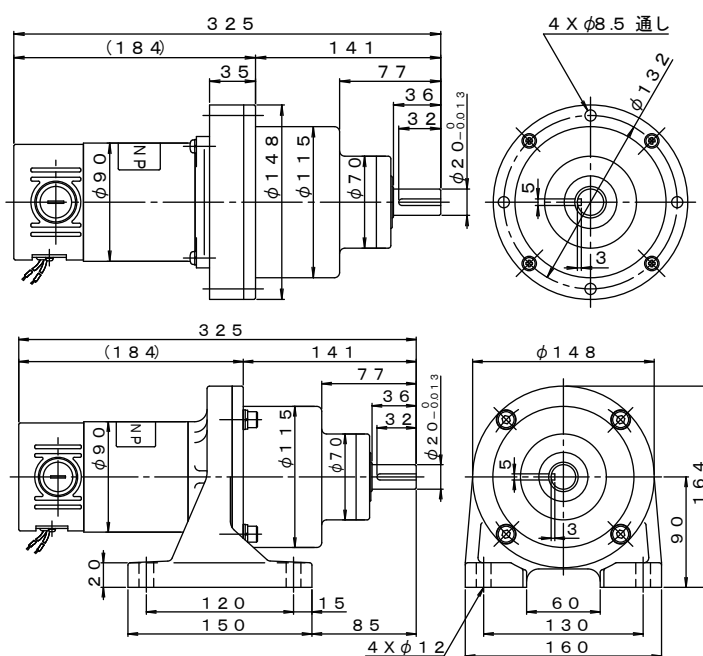
SS60E3-L4-□
フランジタイプ
Flange type

SS60E30-L4-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS60E3 SS60E30	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	フランジタイプ Flange type 寸法A Size A (mm)	寸法B Size B (mm)	質量 Mass (kg)	ベースタイプ Base type 寸法A Size A (mm)	寸法B Size B (mm)	寸法C Size C (mm)	質量 Mass (kg)
-L4-5	500	2.0	(20)	14	7	1.7	255	80	4.4	255	80	51	5.1
-L4-10	250	3.9	(40)	14	7	1.7							
-L4-25	100	7.8	(80)	12	6	1.5	271	96	4.8	271	96	67	5.5
-L4-50	50	12	(120)	11	5.5	1.3							

■L5形 遊星減速機付 DCギヤードモータ
MODEL L5 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS60E3-L5-□
フランジタイプ
Flange type

質量 Mass 8.5kg

SS60E30-L5-□
ベースタイプ
Base type

質量 Mass 9.5kg

形式名 Model SS60E3 SS60E30	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)
-L5-100	25	29	(300)	14	7	1.5
-L5-150	18	29	(300)	11	5.5	1.3
-L5-300	9	29	(300)	6.5	3.2	0.8

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL **SS60E3**

ブラシレス DCモータ
ブラシ付 DCモータ
モータ オプション
ドライバ
ドライバ オプション
技術説明 その他
MM16F 2W
SS23F 10W
SS32G 14W
SS40E2 20W
SS40E4 40W
SS40E6 60W
SS40E8 80W
SS60E3 120W
SS60E6 250W
SS60E8 350W

■HP □R形減速機付ギヤードモータ

MODEL HP □R DC GEARED MOTOR

SS60E3-HP□R-□

図1
Fig-1

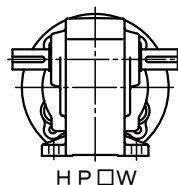
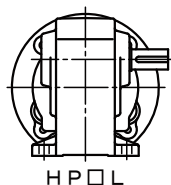
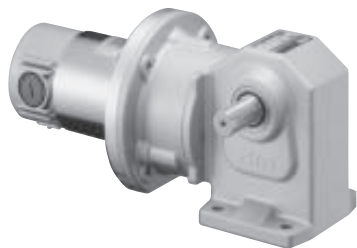
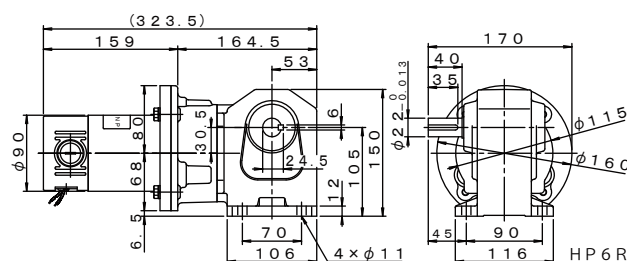
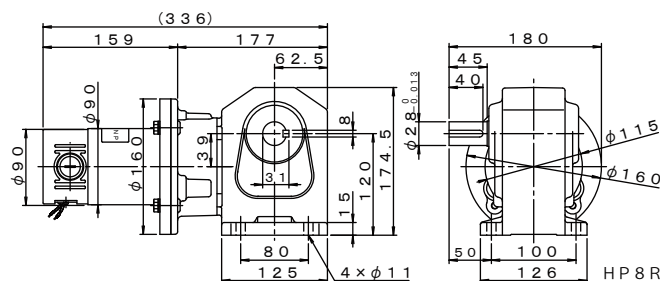
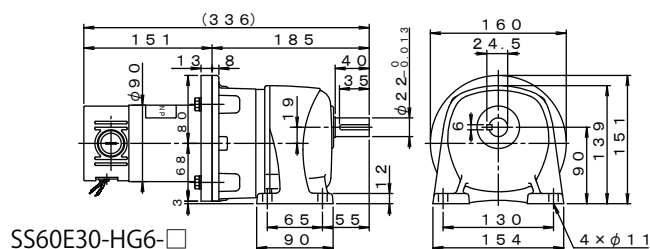
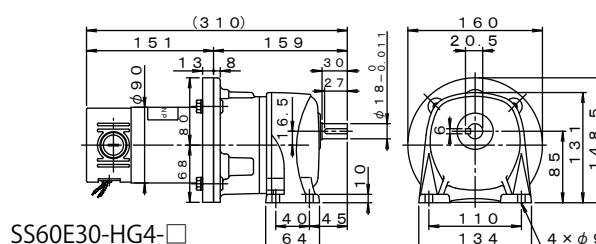
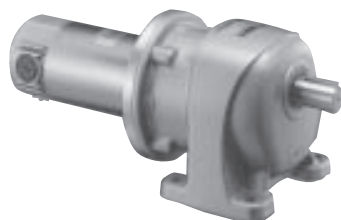



図2
Fig-2

形式名 Model SS60E3	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			質量 Mass (kg)	外形図 Out Line
	(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)		
-HP6R -5	500	1.8	(18)	16	8	1.7	7.3	図1 Flg・1
-HP6R -10	250	3.5	(36)					
-HP6R -25	100	8.8	(90)					
-HP6R -50	50	18	(180)					
-HP8R -100	25	32	(330)				9.3	図2 Flg・2
-HP8R -200	12	65	(660)					

■HG形減速機付DCギヤードモータ

MODEL HG DC GEARED MOTOR

SS60E30-HG□-□

※ フランジ取付タイプもございます。

SS60E30-HG4-□

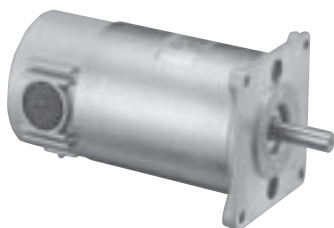
SS60E30-HG6-□

	形式名 Model SS60E3	回転速度 Speed	定格トルク Rated Torque		定格電流 Rated Current			質量 Mass (kg)
		(rpm)	(N・m)	(kgf・cm)	12V (A)	24V (A)	100V (A)	
	-HG4 -5	500	2	(20)	16	8	1.7	6.3
	-HG4 -10	250	3.7	(38)	16	8	1.7	
	-HG4 -25	100	8.8	(90)	16	8	1.7	
	-HG4 -50	50	18	(180)	16	8	1.7	
＊	-HG6 -100	25	32	(330)	16	8	1.7	7.3
＊	-HG6 -200	12	65	(660)	16	8	1.7	

注１）出力軸の回転方向は、リード線の赤を（+）、青を（−）に接続した場合、 ＊ は反時計方向回転となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (-), output shaft of ＊ models rotate in the counter-clockwise direction.

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

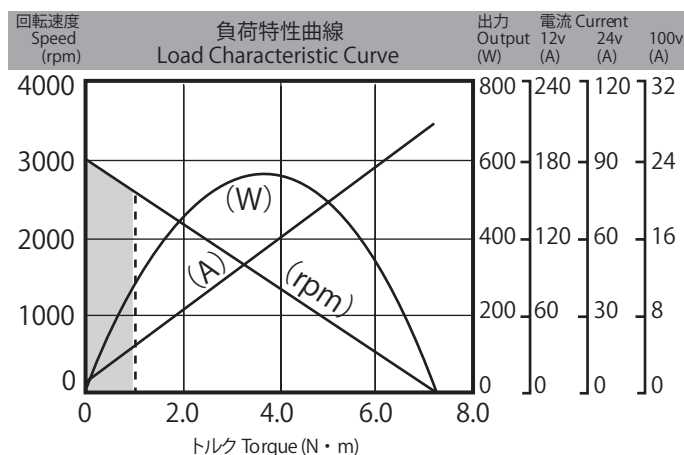
標準定格電圧 Standard Rated Voltage 12V/24V/100V　DC モータ DC MOTOR　250W　MODEL SS60E6

質量 Mass　4.0kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
12	30	2500	0.98 (10)	2.4	3000	0.06	4 (16)	18	4	0.038	16 限度長さ 10
24	15	2500	0.98 (10)	1.2	3000	0.21	4 (16)	18	8	0.076	
100	3.4	2500	0.98 (10)	0.3	3000	3.4	4 (16)	18	33.3	0.32	

標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。
Ready for offering manufacturing service for a special-voltage products, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：200N(20kgf)　Permissible Overhung Load
許容スラスト荷重：120N(12kgf)　Permissible Thrust Load
オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC24V	MS-100□15	60
DC48V	MD1D-D□08	64
AC100V	MS-300□1005	62

●標準仕様

使用温度 ：−10℃〜40℃
使用湿度 ：40%〜90%　結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外 観 ：生地

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

電磁ブレーキ　DC タコジェネレータ　エンコーダ
ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC TACHO-GENERATOR　ENCODER

■付属品
DCモータSS60E6は、減速機とともに下記の付属品とも自由に組み合わせられます。

■ACCESSORIES
DC motor model SS60E6 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

SS60E6-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
2N・m (20kg f・cm)

質量Mass 5.0kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS60E6-BC

質量Mass 5.1kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS60E6-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 4.2kg

ブレーキ＋DCタコジェネレータ　BRAKE＋TACHO-GENERATOR

SS60E6-BT0

質量Mass 5.5kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of encoder, refer to page50

SS60E6-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 4.0kg

ブレーキ＋E0型エンコーダ　BRAKE+EO type ENCODER

SS60E6-BE0

質量Mass 5.4kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of encoder, refer to page 50

SS60E6-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 4.2kg

ブレーキ＋EM型エンコーダ　BRAKE＋EM type ENCODER

SS60E6-BEM

質量Mass 5.5kg

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

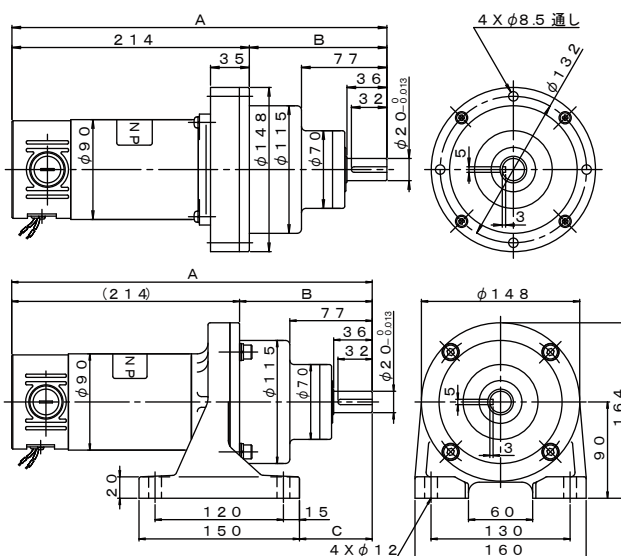
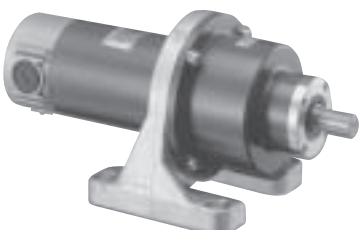
RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

MODEL **SS60E6**

■L5形遊星減速機付DCギヤードモータ
MODEL L5 PLANETARY DC GEARED MOTOR

SS60E6-L5-□
フランジタイプ
Flange type

SS60E60-L5-□
ベースタイプ
Base type

形式名 Model SS60E6 SS60E60	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N·m)	(kgf·cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	フランジタイプ Flange type 寸法A SizeA (mm)	寸法B SizeB (mm)	質量 Mass (kg)	ベースタイプ Base type 寸法A SizeA (mm)	寸法B SizeB (mm)	寸法C SizeC (mm)	質量 Mass (kg)
-L5-5	500	3.9	(40)	27	13	3	320	106	8.3	320	106	50	9.3
-L5-10	250	7.8	(80)	27	13	3							
-L5-25	100	15	(150)	25	12	3	338	124	9.0	338	124	68	10.0
-L5-50	50	20	(200)	18	9	2.2							

■HG形平歯車減速機付DCギヤードモータ
MODEL HG SPUR DC GEARED MOTOR

SS60E60-HG□-

※ フランジ取付タイプもございます。

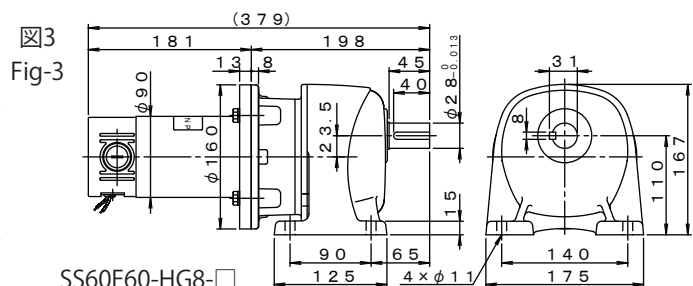
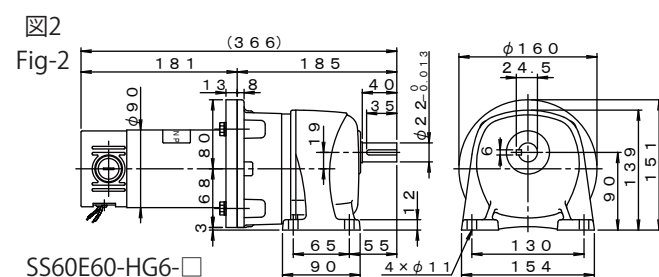
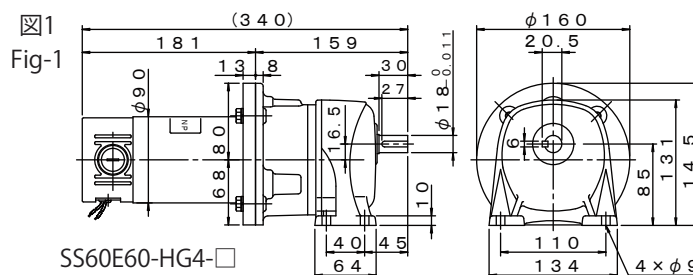
図1
Fig-1

SS60E60-HG4-□

図2
Fig-2

SS60E60-HG6-□

図3
Fig-3

SS60E60-HG8-□

	形式名 Model SS60E60	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N·m)	(kgf·cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	質量 Mass (kg)	外形図 Out Line
	-HG4 -5	500	4.1	(42)	30	15	3.4	7.5	図1 Fig. 1
	-HG4 -10	250	7.8	(80)					
	-HG4 -25	100	19	(190)					
＊	-HG6 -50	50	34	(350)				8.5	図2 Fig. 2
＊	-HG8 -100	25	64	(650)				10.5	図3 Fig. 3
＊	-HG8 -200	12	130	(1300)					

注１）出力軸の回転方向は、リード線の赤を（+）、青を（−）に接続した場合、＊は反時計方向回転となります。
With red lead wire connected to (+) and blue one to (-), output shaft of ＊ models rotate in the counter-clockwise direction.

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ
DC GEARED MOTOR

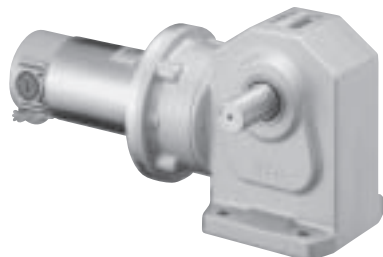
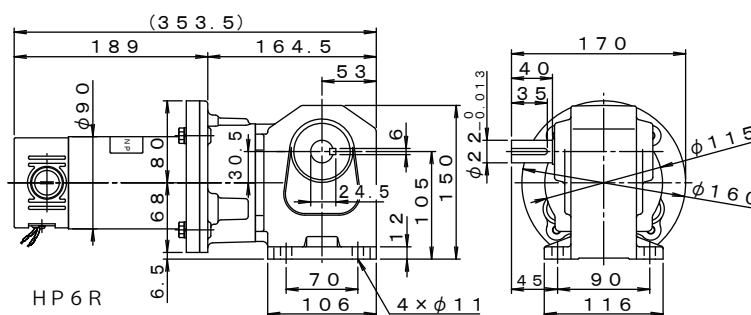
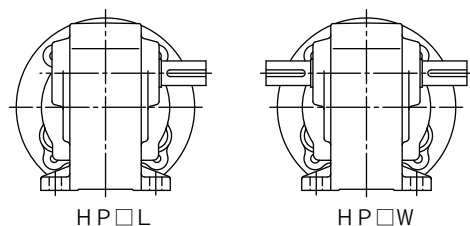
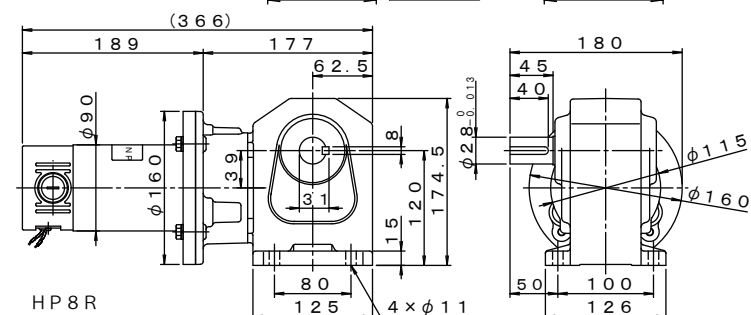
MODEL **SS60E6**

■HP □R形減速機付ギヤードモータ
MODEL HP □R DC GEARED MOTOR

SS60E6-HP□R-□

図1
Fig-1

図2
Fig-2

HP8R

形式名 Model SS60E6	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 12V (A)	24V (A)	100V (A)	質量 Mass (kg)	外形図 Out Line
-HP6R -5	500	3.9	(40)	30	15	3.4	8.5	図1 Fig. 1
-10	250	7.4	(75)					
-25	100	18	(180)					
-50	50	34	(350)					
-HP8R -100	25	64	(650)				10.5	図2 Fig. 2
-200	12	130	(1300)					

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

標準定格電圧 Standard Rated Voltage 24V/100V DC モータ DC MOTOR 350W MODEL SS60E8

質量 Mass 4.6kg

連続定格 Continuous rating				無負荷 No load		電機子抵抗 Armature R.	電機子慣性モーメント(GD²) R. Inertia	機械的時定数 (tm)	逆起電力定数 (Ke)	トルク定数 (Kt)	ブラシ長さ Brush L
電圧 Voltage DC-V	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	トルク Torque N・m (kgf・cm)	電流 Current A	回転速度 Speed rpm	Ω	kg・cm² (kgf・cm²)	ms	V/krpm	N・m/A	mm
24	21	2500	1.4 (14)	1.2	3000	0.13	4.5 (18)	12	8	0.076	16 限度長さ 10
100	4.8	2500	1.4 (14)	0.25	3000	2.4	4.5 (18)	12	33.3	0.32	

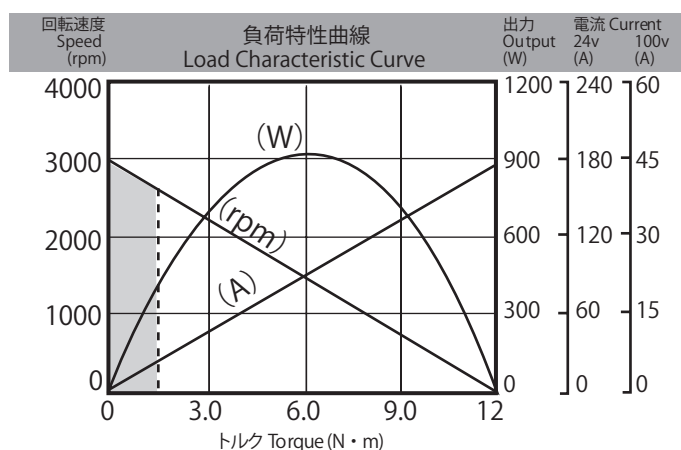
標準定格電圧以外の電圧も製作いたします。 Ready for offering manufacturing service for a special-voltage products, apart from standard voltage.

連続使用領域 Scope for continual use

許容オーバーハング荷重：200N(20kgf) Permissible Overhung Load

許容スラスト荷重：120N(12kgf) Permissible Thrust Load

オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置。
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

●適用ドライバ Matching Driver List

電源電圧 Supply Voltage	ドライバ形式名 Driver Model	ページ Page
DC24V	MS-100□25	60
AC100V	MS-300□1005	62

●標準仕様

使用温度 ：−10℃〜40℃
使用湿度 ：40%〜90% 結露なきこと
回転方向 ：可逆
耐熱クラス ：B
絶縁抵抗 ：DC500Vメガーにて、20MΩ以上
耐 電 圧 ：AC 1000V 1分間
外 観 ：生地

●取り扱い上の注意

■モータリード線の赤を(+)に、青を(−)に接続するとモータ軸から見て時計方向に回転します。
■DC電源の極性を替えると、正逆相似の特性が得られます。モータが回転中に極性を替えると、モータや相手装置に悪影響を与えます。一旦停止後に逆方向に回転して下さい。
■定格は平滑な直流電源での連続定格です。
脈流電源を使用する場合は温度上昇が高くなりますのでモータの温度上昇に注意して下さい。

ブラシレスDCモータ | ブラシ付DCモータ | モータオプション | ドライバ | ドライバオプション | 技術説明その他 | MM16F 2W | SS23F 10W | SS32G 14W | SS40E2 20W | SS40E4 40W | SS40E6 60W | SS40E8 80W | SS60E3 120W | SS60E6 250W | SS60E8 350W

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

電磁ブレーキ ELECTROMAGNETIC BRAKE　DC タコジェネレータ DC TACHO-GENERATOR　エンコーダ ENCODER

■DCモータSS60E8は、減速機や下記の付属品とともに自由に組み合わせられます。

■ACCESSORIES
DC motor model SS60E8 is freely combined with any gear head and any accessories to be given below.

電磁ブレーキ付DCモータ　ELECTROMAGNETIC BRAKE

電磁ブレーキの詳細は、p.54を参照下さい。　As for details of the brake, refer to page54

SS60E8-B

通電時開放型 Released on Excitation Type
DC-V
12, 24, 90
静摩擦トルク Static Friction Torque
2N・m (20kgf・cm)

質量Mass 5.5kg

電磁ブレーキカバー付　ELECTROMAGNETIC BRAKE WITH COVER

SS60E8-BC

質量Mass 5.6kg

DCタコジェネレータ付DCモータ　DC MOTOR WITH TACHO-GENERATOR

タコジェネレータの詳細は、p.52を参照下さい。　As for details of Tacho-genetor, refer to page52

SS60E8-T0

出力電圧 Voltage Gradient
DC3V／krpm

質量Mass 4.8kg

ブレーキ＋DCタコジェネレータ　BRAKE＋TACHO-GENERATOR

SS60E8-BT0

質量Mass 6.1kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH E0 type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。　As for details of encoder, refer to page50

SS60E8-E0

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 500P／R
入出力取出方式 Connection Method
コネクタ Connector

質量Mass 4.6kg

ブレーキ＋E0型エンコーダ　BRAKE+EO type ENCODER

SS60E8-BE0

質量Mass 6.0kg

エンコーダ付DCモータ　DC MOTOR WITH EM type ENCODER

エンコーダの詳細は、p.50を参照下さい。 As for details of encoder, refer to page 50

SS60E8-EM

出力パルス数 Output Pulses
100P／R 600P／R 1000P／R
入出力取出方式 Connection Method
リード線 Lead Wire

質量Mass 4.8kg

ブレーキ＋E型エンコーダ　BRAKE＋EM type ENCODER

SS60E8-BEM

質量Mass 6.1kg

本カタログ記載の内容は予告なく変更させていただく場合がありますのでご了承下さい。　Content of this catalogue is subject to change without notice.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC ギヤードモータ DC GEARED MOTOR

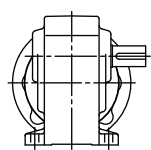
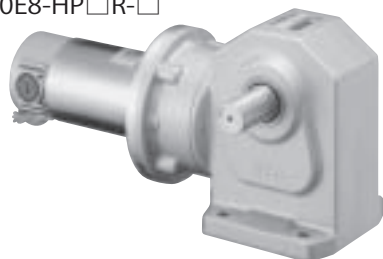
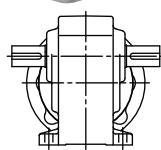
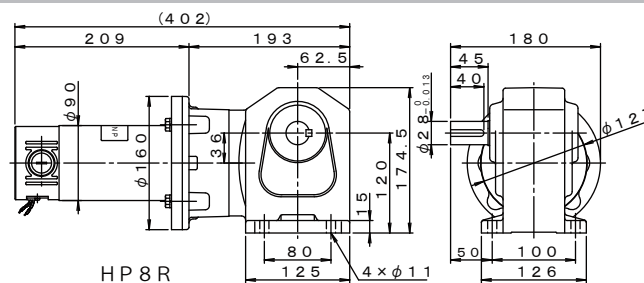
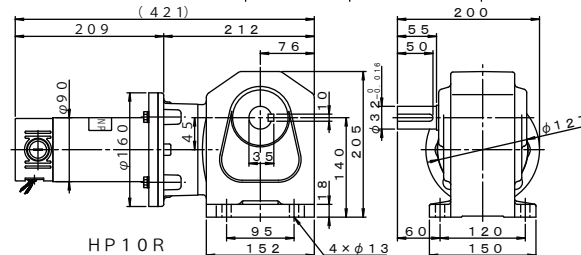
MODEL SS60E8

■HP□R形減速機付ギヤードモータ

MODEL HP □R DC GEARED MOTOR

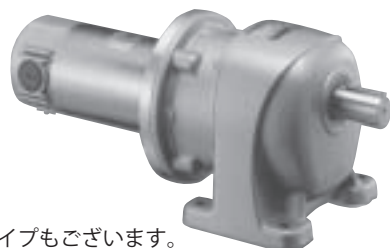
SS60E8-HP□R-□

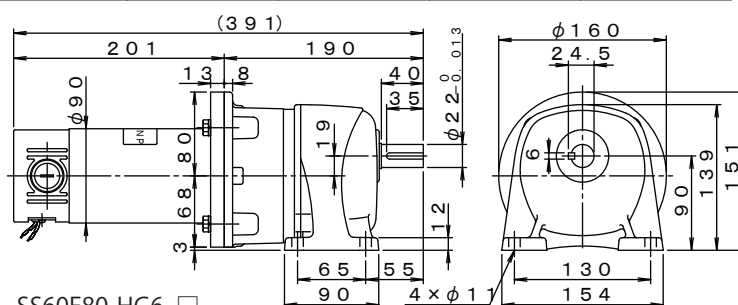
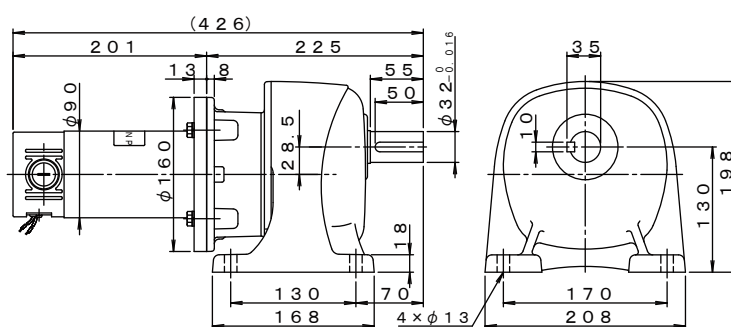
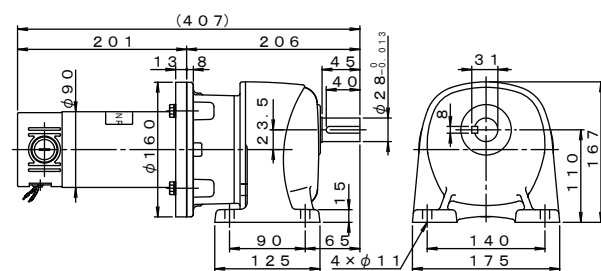
図1 Fig-1

図2 Fig-2

形式名 Model SS60E8	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 24V (A)	100V (A)	質量 Mass (kg)	外形図 Out Line
-HP8R -5	500	5.4	(55)	21	4.8	11.1	図1 Fig. 1
-10	250	9.8	(100)				
-25	100	25	(250)				
-50	50	49	(500)				
-HP10R -100	25	88	(900)			14.1	図2 Fig. 2
-200	12	180	(1800)				

■HG形平歯車減速機付DCギヤードモータ

MODEL HG SPUR DC GEARED MOTOR

SS60E80-HG□-

SS60E80-HG6-□

※ フランジ取付タイプもございます。

SS60E80-HG8-□

SS60E80-HG10-□

形式名 Model SS60E80	回転速度 Speed (rpm)	定格トルク Rated Torque (N・m)	(kgf・cm)	定格電流 Rated Current 24V (A)	100V (A)	質量 Mass (kg)
-HG6-5	500	5.8	(60)	21	4.8	9.7
-HG6-10	250	12	(120)			
-HG6-25	100	26	(270)			
∗-HG8-50	50	49	(500)			11.7
∗-HG10-100	25	88	(900)			14.7
∗-HG10-200	12	180	(1800)			

注1) 出力軸の回転方向は、リード線の赤を(+)、青を(−)に接続した場合、∗は反時計方向となります。
With red lead wire connected to (+)and blue one to (−), outputshaft of ∗ models rotate in the counter-clockwise direction.

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

MOTOR OPTION

モータオプション

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

エンコーダ

E0タイプ

EMタイプ

◆ DCモータとエンコーダを組合せることにより、当社ドライバにて、高精度な速度制御や位置制御を実現します。
● E0（ゼロ）タイプは、A,B　2相出力で小形、低価格です。
● EMタイプは、A,B,Z　3相出力、出力形式も多彩です。

◆ Highly precise speed and positioning control can be achieved by our driver if used together with a DC motor and an encoder.
● Type E0 (zero) has a two-phase output system (A and B) and is compact and low priced.
● Type EM has a three-phase output system A,B and Z

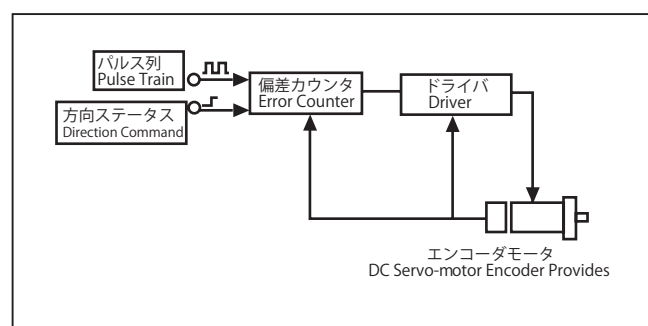
◆ 取り扱い上の注意
● エンコーダは精密機器のため、軸や本体に異常な衝撃を加えないで下さい。
● ビルトインタイプですので、分解しないで下さい。
● エンコーダの絶縁抵抗や耐電圧は測定しないで下さい。
● E0タイプのリード線はツイストペアにするか、又はシールド線をご使用下さい。
● エンコーダの配線はモータ線のようにノイズが乗っているケーブルと同一配線をしないで下さい。誤動作の原因となります。
● 配線後、通電する前に再度配線をチェックして下さい。特に電源の極性を間違えると、エンコーダが壊れるおそれがあります。

◆ PRECAUTIONS IN HANDLING
● The encoder is a precision device, so do not give an unusual shock to the shaft or the body.
● Because it is a self-contained unit, do not attempt to disassemble it.
● Do not measure the insulation voltage or the withstanding voltage of the encoder.
● For E0 type of lead wires, use twisted pair or shielded wire.
● Do not wire the encoder in the same pipe as cables with noise like the power wires of a motor. It may cause a wrong operation.
● After the completion of wiring, check the connections again before turning electricity on. Particularly, if the polarity of the power source is set wrong, it can break the encoder.

◆速度制御
SPEED CONTROL
モータの回転速度はエンコーダにより感知され、ドライバにフィードバックします。このシステムにより負荷変動に対し安定した回転速度が保てます。
Motor speed is sensed by encoder and is feedback to driver.
This system provides constant rotation speed substantially eliminating effect of load fluctuation.

指令電圧（可変抵抗器）
Command Voltage
ドライバ
Driver
エンコーダモータ
DC Servo-motor Encoder Provides

◆ 位置制御
POSITIONING CONTROL
指令パルスの周波数で回転速度が決まり、指令パルス数で回転角度が決定されます。ステップモータに比べ効率が良く、高速回転もできます。
Rotation speed is determined on command pulse frequency and rotation angle is determined on the number of command pulses.
More efficient than stepper motor and can be operated at high-speed.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

ENCODER

◆エンコーダ仕様　ENCODER SPECIFICATION

エンコーダ形式名 Type name	E0	EM		
標準パルス数 Output pulse numbe	100, 500 P/R (Standard)	100, 600, 1000 P/R (Standard)		
供給電源 Power source	DC5V±10% 40mA MAX	DC5V±10% 60mA MAX		
出力形式 Output mode	TTLコンパチ TTL compatible	電圧出力 Voltage output	オープンコレクタ出力 Open collector output	ラインドライバ出力 Line driver output
出力電圧 Output voltage	VH>2.4V VL<0.4V	VH>4V VL<0.5V	-----	VH>2.5V VL<0.5V IO=20mA以下
流入電流 Sink current	-----	-----	30mA	
最大印加電圧 Max voltage	-----	-----	30V	
相数 Output phase	A, B A, B	A, B, Z A, B, Z		A, B, Z, $\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{Z}$ A, B, Z, $\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{Z}$
波形 Output form	方形波 Square wave	方形波 Square wave		
負荷抵抗 Load resistanc	2.2kΩ	500Ω	-----	-----
出力回路 Output circuit	+5V SIG 0V	2.2kΩ 2SC3734 +5V SIG 0V	2SC3734 +5V SIG 0V	26C31 +5V SIG X SIG $\overline{X}$ 0V
入出力取出し方式 Connectionmethod	コネクタ Connector	5芯シールドケーブル Cable		8芯シールドケーブル Cable
コネクタピン配列 または ケーブル接続表 Connection pin wiring or cable wiring	PIN5-B PIN4-Vcc PIN3-A PIN2-NC PIN1-GND 付属コネクタ 1セット Accessories connector 適用電線AWG22~28)	(5芯ケーブル接続表) ケーブル長さ Cable Length 1m サイズ size AWG28×5 (8) (8) =ラインドライバ Line driver		(8芯ケーブル接続表)

5芯シールドケーブル:

信号 SIGNAL	線色 WIRE COLOR
5V	赤 RED
0V	黒 BLACK
A	白 WHITE
B	緑 GREEN
Z	黄 YELLOW

8芯シールドケーブル:

信号 SIGNAL	線色 WIRE COLOR
5V	赤 RED
0V	黒 BLACK
A	白 WHITE
$\overline{A}$	白／黒 WHITE/BLACK
B	緑 GREEN
$\overline{B}$	緑／黒 GREEN/BLACK
Z	黄 YELLOW
$\overline{Z}$	黄／黒 YELLOW/BLACK

◆出力波形　Output waveform

◆ EMタイプエンコーダをご注文の際には下記項目をお知らせください。

1.形式名　例.SS40E4-EM -L2-50(24V)
2.出力形式　例.オープンコレクタ
3.出力パルス数　例.600P/R

◆ When ordering DC motors with E type encoder, please inform us of followong items.

1.Motor model　Example. SS40E4-EM-L2-50(24V)
2.Output mode　Example. Open collector
3.Output pulses　Example. 600P/R

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC タコジェネレータ

◆ DCモータとDCタコジェネレータを組み合わせることにより、当社ドライバにて高精度な速度制御を実現します。

● 電機子スロット数を多くし、ブラシ材質を選定、リップル電圧（rms値）を小さくしています。
● 超低速から回転速度と発生電圧の直線性が極めて良好です。

◆ Our driver achieves a high precision level of speed control if it is used together with a DC motor and a DC tacho-generator.

● With a large number of armature slots, the quality of the brush materials is strictly selected, and the ripple voltage (rms value) is set low.
● The linearity of a rotational speed and a generated voltage is in very good conditions even at an extremely low speed.

◆ 取り扱い上の注意

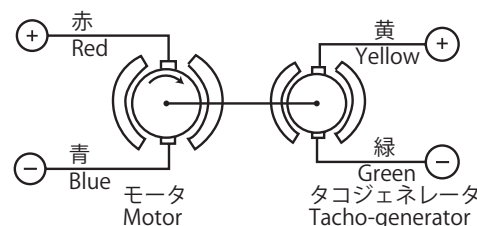
● ビルトインタイプですので、モータ側、タコジェネレータ側ともに分解しないでください。ブラシが折れたり、特性が変化することがあります。
● タコジェネレータの結線には、付属のタブオン接続子を使って下さい。
● リード線はツイストペアにするか、またはシールド線をご使用下さい。
● タコジェネレータ端子に電圧をかけて回さないで下さい。ブラシが異常摩耗したり、タコジェネレータが焼損します。

◆ PRECAUTIONS IN HANDLING

● Because it is a built-in system, do not disassemble either the side of the motor or the side of the tacho-generator. It can cause the brush to break or the performance characteristics to change.
● To connect the tacho-generator, use the tab-on connector attached.
● For lead wires, use twisted pair wire or shielded wire.
● Do not rotation it on by applying an voltage to the tacho-generator terminal. It can cause the brush to wear prematurely and the tacho-generator to be burned.

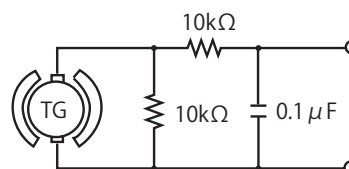
◆ タコジェネレータ仕様
TACHO-GENERATOR SPECIFICATION

出力電圧 Output Voltage	DC 3V/krpm ＋10% −0
正逆転出力電圧偏差 Bi-directional Error	±3%以下　MAX.
直線性 Linearity	0.8%以下　MAX.
リップル電圧 Ripple Content	2%以下　MAX.
回転速度範囲 Speed Range	6000rpm以下　MAX.
内部抵抗 Internal Resistance	約35Ω　at20℃
電機子インダクタンス Internal Inductance	7m H
最小負荷抵抗 Min.Load Resistance	10kΩ
電機子イナーシャR. Inertia (Rotor GD²)	0.015kg・cm² (0.06kgf・cm²)

◆ 結線と極性
CONNECTION AND POLARITY

◆ リップル電圧は、下記の回路にて測定したものです。
Ripple voltage is determind in a circuit below

本カタログ記載の内容は予告なく変更させていただく場合がありますのでご了承下さい。　Content of this catalogue is subject to change without notice.

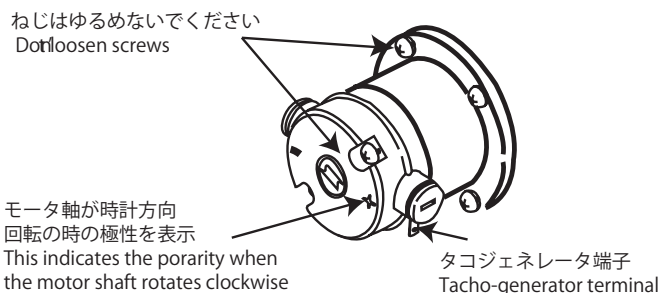
澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DC TACHO-GENERATOR

◆ タコジェネレータ形式のとり方

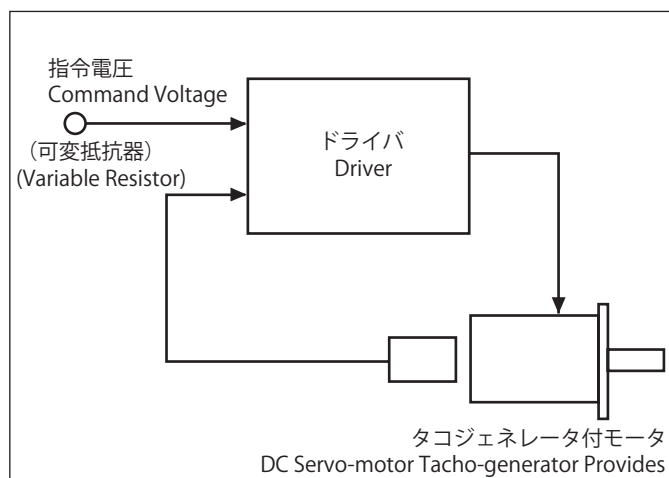
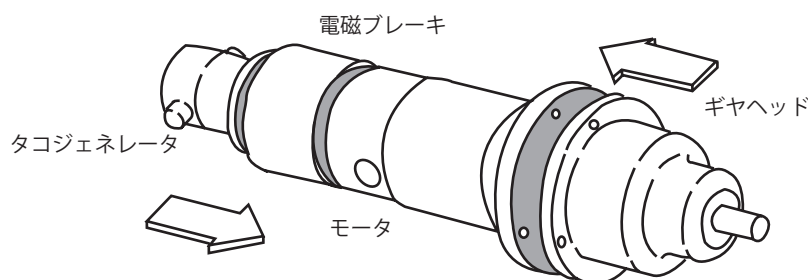
タコジェネレータの形式はT0となります。SS40E4と組み合わせる場合はSS40E4-T0となります。
このタコジェネレータは、SS32G,SS40E, SS60Eと組み合わせることができます。

◆ FOR TACHO-GENERATOR FORM

The tacho-generator form is represented by T0(zero).
Combination with SS40E4 goes to SS40E4-T0.
This tacho-generator can be combined with, SS32G,SS40E, and SS60E.

◆ 組み合わせ例

DCモータは、減速機やDCタコジェネレータ、エンコーダ、ブレーキなどとも自由に組み合わせ可能。図は、タコジェネレータと減速機およびブレーキを装着したモデルです。ご要望に応じて、各種オプションも承ります。

◆ COMBINATION EXAMPLE

DC motor can be conbined with arbitrary reduction gear, DC tacho-generator.encoder and brake.
The figure exemplifies a model comprising tacho-generator, reduction gear and brake.
Various options can be prepared, if desired.

◆ 使用例

タコジェネレータからはモータの回転速度に正確に比例した電圧を発生し、ドライバにフィードバックします。このシステムにより超低速から高速まで、なめらかで負荷の変動に対しても安定した速度制御が行えます。

◆ EXAMPLE

Tacho-generator generates voltage accurately proportinal to motor (rotation) speed to feedback it to a driver.
This system allows smooth and stable speed control from extremely low speed to high speed substantially eliminating the effect of load fluctuation.

電磁ブレーキ

◆動　作

●通電時開放型（bブレーキ）
通電を切るとスプリング力によってブレーキがかかり、通電すると開放するものです。

◆取り扱い上の注意

●ブレーキに極性はありません。同じ色のリード線が2本出ていますので、DC電源を接続してください。
●ブレーキに油分や水分、摩耗性の粉塵などがかからないようにして下さい。また、物が当たらないようにして下さい。
ご要望により、カバー付き(BCタイプ)も承ります。
●寿命（総動作回数）や単位時間当たりの回数（仕事量）以内でご使用下さい。その数値を超えますとブレーキが焼損する場合があります。
●このブレーキは、空隙調整の必要はありません。ナットには触れないで下さい。
●ブレーキ電源OFF時に、サージ電圧を発生しますので、付属の保護素子（バリスタ）をブレーキ端子と並列に接続して下さい。
●モータ端子とブレーキ端子を並列に接続しますと、停止時にモータの回生電圧でブレーキ作動時間が遅くなります。
また、起動時にはモータの立ち上がり時間よりブレーキの開放時間が遅いので、双方に負担が掛かります。
結線は図3のような推奨回路をお勧めします。

◆OPERATIONS

●Released on Excitation Type (b Type Brake)
The brake is actuated by the spring pressure on cutting the current, and is opened on energization.

◆PRECAUTIONS IN HANDLING

●The brake has no polarity. Connect two lead wires of the same color with the DC power source.
●Do not put oil, water orworn-away dust on the brake. Do not let anything touch the brake, either. On request we can offer brakes with a cover (BC type).
●Use the motor within the scope of its life (total set number of rotations) and the set number of rotations per hour (amount of work). The brake can be burned if used beyond the set limits.
●This brake does not require space adjustment. Do not touch nuts.
●Because a surge voltage is generated when the power source of the brake is off, connect a protective element (such as a varistor) to it at the same time.
●If a motor terminal and a brake terminal are connected in parallel, when the motor stops the brake needs a longer time to start working due to a regenerated electric current of the motor.
Also,when the machine starts, the open time of the brake is longer than the rise time of the motor, so both of them will be burdened.
We recommend that our customers use for connections a circuit shown in Fig. 3.

◆ブレーキ特性表　BRAKE SPECIFICATIONS

適用モータ形式名 MATCHING MOTOR	静摩擦トルク STATIC FRICTION TORQUE Tｂ（N･m）	コイル COIL（at 20℃） 電圧 VOLTAGE（DC－V）	容量 INPUT POWER（W）	電流 CURRENT（A）	耐熱クラス HEAT－RESISTANCE CLASS	回転部慣性モーメント ROTOR MOMENT OF INERTIA Ib（kg･cm²）	許容制動仕事率 PERMISSIBLE BRAKING WORK RATE Pa（W）	総制動仕事 TOTAL BRAKING WORK Et（J）	アマチュア吸引時間 ARMATURE SUCTION TIME ta（S）	アマチュア開放時間 ARMATURE RELEASE TIME tar（S）	リード線 LEAD WIRE	色 COLOR
ＳＳ３２Ｇ	0.12	12	5.0	0.417	F	0.006 (GD^2＝0.024)	2.5	1.5×10^6	0.008	0.015	AWG26 400mm	灰 GRAY
		24	5.0	0.208								黒 BLACK
		45	5.0	0.111								青 BLUE
		90	5.0	0.056								茶 BROWN
ＳＳ４０Ｅ	0.25	12	6.6	0.550	F	0.019 (GD^2＝0.076)	5.0	3.0×10^6	0.008	0.015	AWG26 400mm	灰 GRAY
		24	6.6	0.275								黒 BLACK
		45	6.6	0.147								青 BLUE
		90	6.6	0.073								茶 BROWN
ＳＳ６０Ｅ	2	12	15	1.25	F	0.375 (GD^2＝1.5)	58.3	2.0×10^7	0.035	0.020	AWG22 400mm	灰 GRAY
		24	15	0.63								黒 BLACK
		48	15	0.30								青 BLUE
		90	12	0.13								茶 BROWN

◆ ブレーキの一般的な仕様

使用温度範囲　：　0℃～40℃
絶縁抵抗　　　：　500Vメガにて　100MΩ以上
耐電圧　　　　：　AC1000V　1分間

◆ STANDARD SPECIFICATION OF BRAKE

Operating temperature：0℃～40℃
Insulation Resistance　：More than 100M Ω min. at DC 500V
Dielectric Strenght　　：AC1000V for 1minute

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

ELECTROMAGNETIC BRAKE

構造図

基本構造 BASIC STRUCTURE

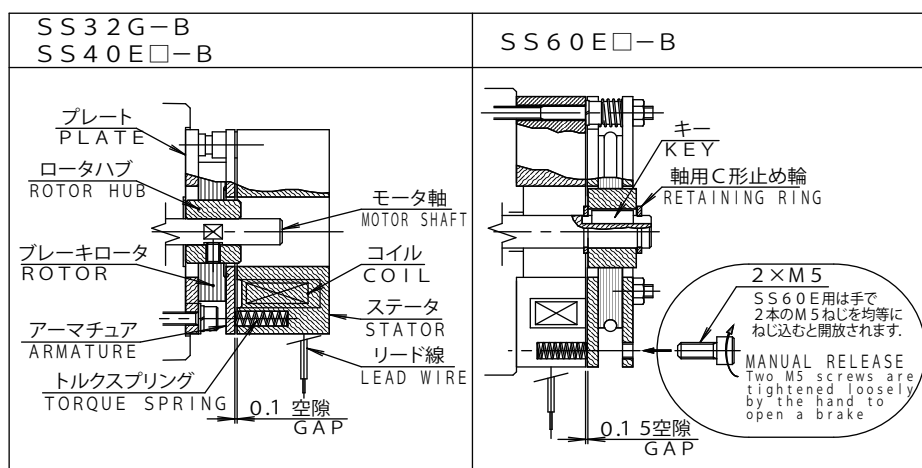
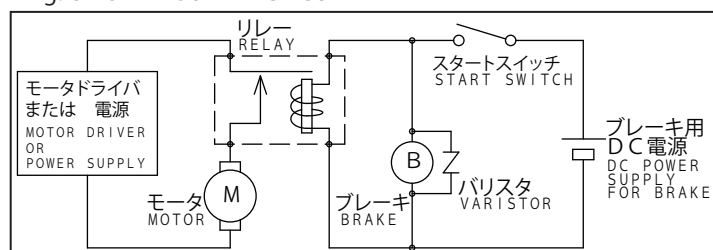



図3 推奨回路
Fig.-3 POWER SUPPLY CIRCUIT

◆ 仕事量の検討

ブレーキは制動時に仕事量が熱となって発散します。
一回の制動で要した仕事量Ebは

$$E_b = \frac{I \times N^2}{182 \times 10^4} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_\ell} \quad (J)$$

$$I = I_\ell + I_m + I_b$$

◆ 総動作回数（ランニング寿命）の検討

ブレーキを長時間使用しますと、摩耗して開放できなくなります。それまでの操作回数を目安として次の式で求めることができます。
ただし、使用雰囲気などが影響しますので定期的な点検が必要です。

総動作回数（寿命）Lは

$$L = \frac{E_t}{E_b} \quad (回)$$

◆ 毎分当たり行える動作回数 P の検討

Paは、理想的条件下での値ですので Pには充分安全率をかけてください。

$$P < \frac{60 \times P_a}{E_b} \quad (回／min)$$

◆ 記号説明

- I ：慣性モーメントの総計(kg・cm²)
- I_ℓ ：負荷の慣性モーメントをモータ軸に換算した値
  I_ℓ＝（1／減速比)²×（負荷のI）(kg・cm²)
- Im ：モータの慣性モーメント(kg・cm²)
  SS32G=0.11, SS40E2=0.4, SS40E4=0.53
  SS40E6=0.63, SS40E8=0.7
  SS60E3=2.5, SS60E6=4, SS60E8=4.5
- Ib ：ブレーキの慣性モーメント(kg・cm²)
  SS32G=0.006, SS40E=0.019, SS60E=0.375
- N ：回転速度(rpm)
- T_b ：ブレーキトルク(N・m)
- T_ℓ ：負荷トルク÷減速比(N・m)
  ＋は、ブレーキを助ける方向、ーは、逆らう方向
- P_a ：許容制動仕事率(W) ［特性表参照］
- E_t ：総制動仕事(J) ［特性表参照］

◆ Examination of the amount of work

The brake, while it is in operation, changes the amount of work into a heat and emits it.
The amount of work Eb required for the brake to operate once is:

$$E_b = \frac{I \times N^2}{182 \times 10^4} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_\ell} \quad (J)$$

$$I = I_\ell + I_m + I_b$$

◆ Examination of the total number of braking operations (running life)

If the brake is used for a long time, it is worn away and cannot be opened. The total number of braking operations can be gained by the following expression based on the number of braking operations until that time. However, because the conditions under which the brake has been used have an influence on it, it needs to be regularly checked.
Total number of braking operations (running life)

$$L = \frac{E_t}{E_b} \quad (frequency)$$

◆ The possible frequency of braking operation per minute P is:

Because Pa is a value gained under ideal conditions, please set P so that it becomes small enough.

$$P < \frac{60 \times P_a}{E_b} \quad (frequency/minute)$$

◆ Explanation of symbol

(inertia=moment of inertia)
- I ：Total of the inertia(kg・cm²)
- I_ℓ ：The inertia of the load (kg・cm²) Exchanged motor shaft
  I_ℓ＝(1/Gear Ratio²)×(The inertia of the load)
- Im ：The inertia of the motor (kg・cm²)
  SS32G=0.11, SS40E2=0.4, SS40E4=0.53
  SS40E6=0.63, SS40E8=0.7
  SS60E3=2.5, SS60E6=4, SS60E8=4.5
- Ib ：The inertia of the brake (kg・cm²)
  SS32G and SS40E=0.0075 SS60E=0.38
- N ：Motor Speed (rpm)
- T_b ：Brake Torque (N・m)
- T_ℓ ：Load Torque÷Gear Ratio(N・m) The code T_ℓ becomes plus (+)when the load functions to help the brake work and minus(−) when it functions to prevent the brake from working.
- P_a ：Permissible braking work rate(W)[See the Characteristics Table]
- E_t ：Total braking work(J) [See the Characteristics Table]

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

DRIVER

モータドライバ

電圧や電流をコントロールする事で DC モータの速度やトルクを制御します。

◆ セレクションガイド

	2W MM16F	10W SS23F	14W SS32G	20W SS40E2	40W SS40E4	60W SS40E6	80W SS40E8	120W SS60E3	250W SS60E6	350W SS60E8
DC12V										
DC24V										
DC48V										
AC100V										

		NEW P.64	P.58	P.60	P.62
		MD1Dシリーズ	MS-10シリーズ	MS-100シリーズ	MS-300シリーズ
制御方式		デジタル	アナログ	アナログ	アナログ
電源電圧		DC12V DC24V DC48V	DC12V DC24V	DC12V DC24V	AC100V
正逆転切り替え		○	-	○	-
簡易速度制御	電圧制御	○	-	○	○
	逆起電圧FB制御	-	○	-	-
高精度速度制御	エンコーダFB制御	○	-	○ (*1)	○ (*1)
	タコジェネFB制御	○ (*2)	-	○	○
トルク		○	-	○	-
可変抵抗器による制御		○	○	○	○
指令電圧による制御		○	○	○	○
電磁ブレーキの制御		○	-	-	-
電流制限機能		固定 (*3)	固定	トリマ設定(*4)	トリマ設定(*4)
動作モードの変更		外部指令(*5)	-	トリマ設定(*4)	トリマ設定(*4)
信号出力		○	-	-	-
I/Oのカスタマイズ		○(*3)	-	-	-

速度検出器	制御範囲	速度変動率	サーボロック
不要	10:1	±15%	-
不要	15:1	±15%	-
エンコーダ	100:1	±2%以下	○(*6)
タコジェネ	100:1	±2%以下	○(*6)
不要	0～定格電流	±10%	-

*1 F/Vコンバータ SFV-1000LDが必要です。
*2 オプション基板の増設が必要です。
*3 プログラムのカスタムにより変更が可能です。
*4 基板上に設置したトリマを手動調整する事で変更が可能です。
*5 運転中に外部指令により切り替えが可能です。
*6 MS-300シリーズは除く

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

ブラシレス DCモータ
ブラシ付 DCモータ
モータ オプション
ドライバ
ドライバ オプション
技術説明 その他
MS-10
MS-100
MS-300
MD1D

DC モータドライバ
DC MOTOR DRIVER

MS-10 SERIES

◆ 特 長

- ＤＣモータMM16Ｆ（2Ｗ）～SS23Ｆ（10Ｗ）、SS32Ｇ（14Ｗ）用のドライバです。
- 逆起電圧フィードバック制御を行っていますので、低速から高速まで、広範囲に安定した速度制御が行えます。
- 付属の可変抵抗器、または外部指令電圧にて、速度調節が行えます。

◆ 取り扱い上の注意

- 接続図の通り、正しく結線して下さい。
- 結線は、電源を切った状態で行って下さい。
- 外部指令電圧で制御する場合は、ＡＣ電源より絶縁されるようにして下さい。
- 電流制限動作中は、モータは停止します。 負荷が軽くなると、自動的に回転し始めます。
- その他詳しい内容は、取扱説明書をご覧下さい。

◆オプション

- ケースカバー MS10－C1

◆ FEATURES

- Driver for DC motors from MM16F(2W) to SS23F(10W) and SS32G(14W).
- STABLE SPEED CONTROL over a wide range from low speed to high speed because of counter electromotive force feedback control.
- SPEED ADJUSTMENT using an attached variable resistor or external command voltage.

◆ PRECAUTIONS IN HANDLING

- Properly connect in accordance with the connection diagram.
- Connection should be made while the power supply is cut.
- When controlled at the external command voltage, secure insulation of AC supply outlet from AC input or command voltage terminal.
- The motor may be stopped on operating current limitation. It will automatically start to rerotate when a load becomes light.
- See the INSTRUCTION MANUAL for details.

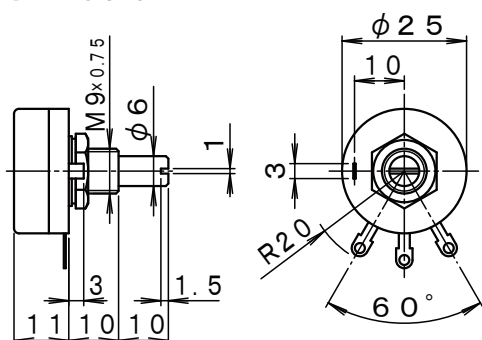
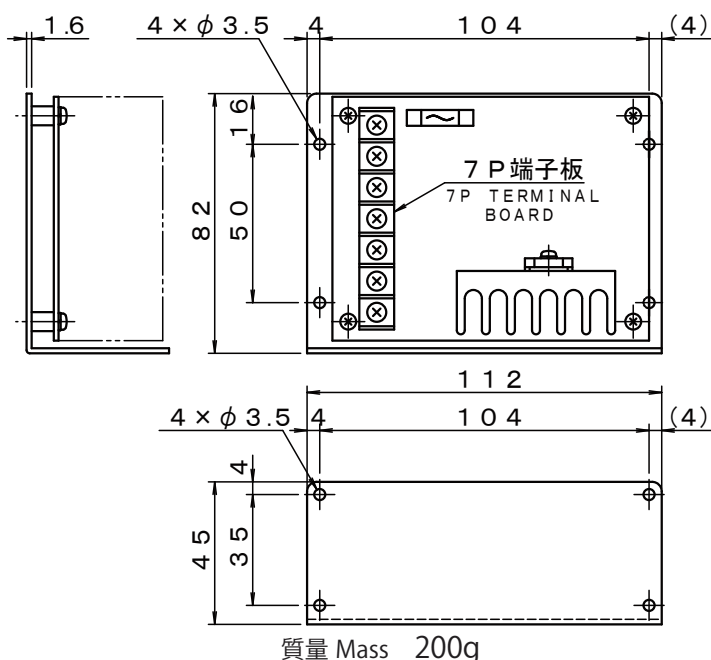
◆ OPTION

- Case cover MS10-C1

◆付属可変抵抗器寸法図（B10kΩ）
ATTACHED VARIABLE RESISTOR DIMENSIONS

◆寸 法 図
DIMENSIONS

質量 Mass 200g

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

DC モータドライバ
DC MOTOR DRIVER

MS-10 SERIES

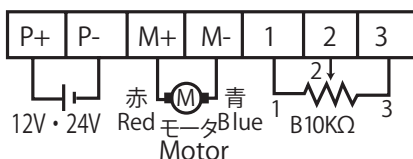
◆仕 様　SPECIFICATIONS

形式名	MODEL	MS-17	MS-19
適用モータ	MATCHING MOTOR	MM16F SS23F	MM16F SS23F,SS32G
主回路	MAIN CIRCUIT	PWM制御（非可逆）　PWM control(Non-reversible)	
電源電圧	SUPPLY VOLTAGE	DC 12V	DC 24V
出力電圧	OUTPUT VOLTAGE	DC 0～10V	DC 0～20V
定格電流	RATED CURRENT	1.6A	
制限電流	LIMITED CURRENT	1.8A	
ヒューズ	FUSE	3A	
指令電圧	COMMAND VOLTAGE	DC 0～5V	DC 0～10V
入力抵抗	INPUT IMPEDANCE	3kΩ以上　3kΩMIN.	
使用温度範囲	OPERATING TEMPERATURE	－10～40℃	
保護機能	PROTECTION	電流制限　CURRENT LIMIT	

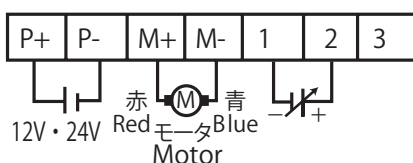
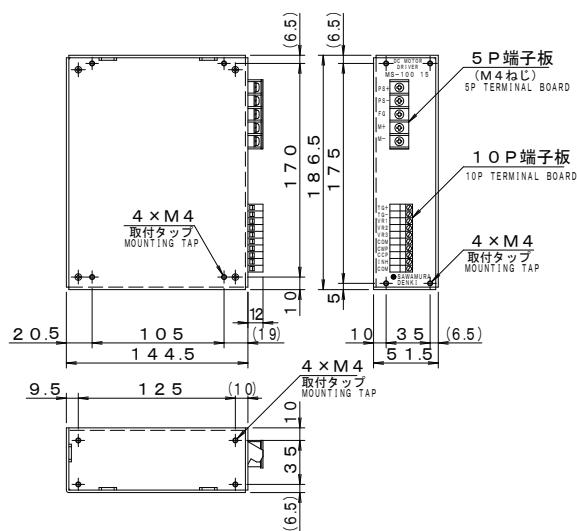
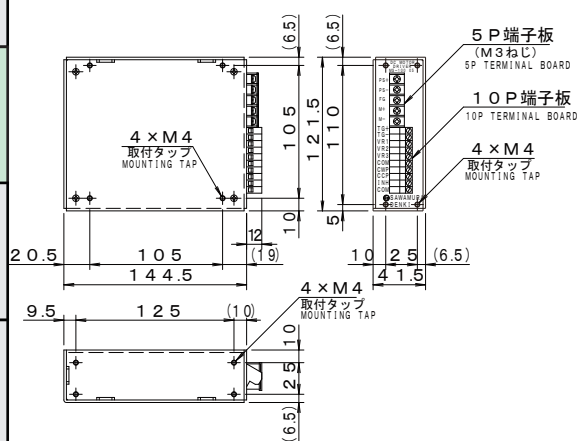
◆接続図　CONNECTION DIAGRAM

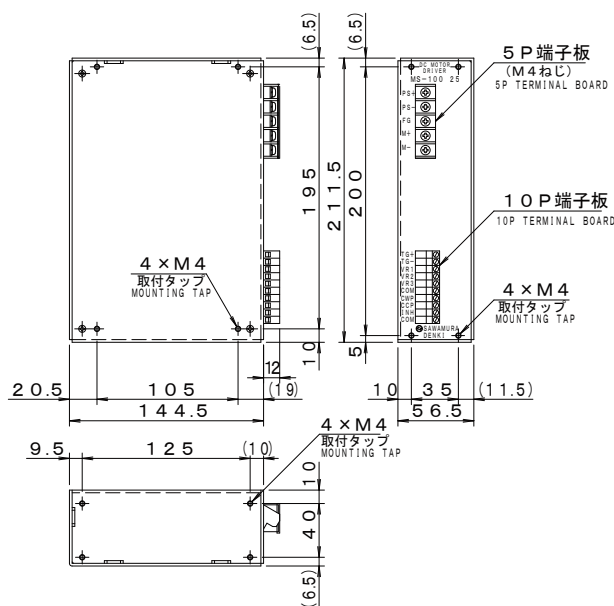
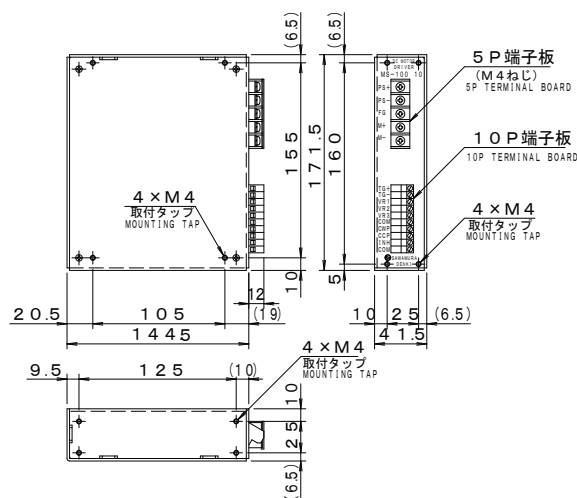
MS-17
MS-19

（1）付属の可変抵抗器による速度調節
Speed Adjustment with Attached Variable Resistor

端子板　Terminal Board

（2）外部指令電圧によるによる速度調節
Speed Adjustment with External Command Voltage

端子板　Terminal Board

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

◆寸法図
DIMENSIONS

MS-100V（T）05　質量 Mass 0.48kg

MS-100V（T）15　質量 Mass 0.89kg

MS-100V（T）10　質量 Mass 0.66kg

MS-100V（T）25　質量 Mass 1.1kg

◆特 長
- 直流電源にて、ＤＣサーボモータを停止から高速まで、広範囲に速度制御するモータドライバです。
- 電源電圧は、ＤＣ８～３２Ｖの広範囲入力です。
- 可変抵抗器または、外部指令電圧にて、正逆転の速度調節が行えます。

◆ FEATURES
- Speed control of DC servo-motor by DC supply over a wide range from stop to high speed.
- Wide lange voltage,DC8to32V.
- Speed control either in a normal direction or in a reversed direction using variable resistor or external command voltage.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

MS-100 SERIES

◆取り扱い上の注意

- 接続図の通り、正しく結線して下さい。
- 結線は、電源を切った状態で行って下さい。
- モータの極性が逆のときは、モータが暴走します。また、タコジェネレータの極性が逆のときも暴走します。（ＭＳ－１００Ｔ）。
- モータの一側（Ｍ－）は、ドライバのコモン（ＣＯＭ）ではありません。
- モータに定格電流以上の電流が流れると、電流制限が働いて、モータは停止します。 負荷が軽くなり電流が減少すると、自動的にモータは回転し始めます。
- 電流制限値を定格電流より大きくとると、ヒートシンクが過熱して、温度スイッチが働き、モータは停止します。ヒートシンクの温度が下がると、モータは回転し始めます。

◆オプション

- 可変抵抗器（１０回転 １０ｋΩ）
- ダイヤル（アナログ または ディジタル）

◆ PRECAUTIONS IN HANDLING

- Properly connect in accordance with the connection diagram.
- Connection should be made while the power supply is cut.
- The motor runs away when the motor is connected in a reverse polarity. A runaway state also occurs when a polarity of the tacho-generator are reversed ,and when no connection is made（MS－100T）.
- A minus (M－) side of the motor is different from the common（COM）of the driver.
- Supplied with the current mode than the rated current,the motor may be stopped because of current limitation.
  The motor will automatically start to rerotate when a load becomes light and a current decreases.
- When the current limitation value is higher than the rated value, a heat sink is overheated and a temperature switch is operated to stop the motor. The motor rerotates after the heat sink is cooled.

◆ OPTION

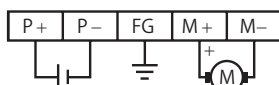
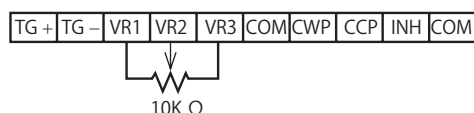
- VARIABLE RESISTOR （10Turn 10kΩ）
  DIAL （ANALOG or DIGITAL ）

◆ 仕様 SPECIFICATION

型式名 MODEL	MS-100V05	MS-100V10	MS-100V15	MS-100V25	MS-100T05	MS-100T10	MS-100T15	MS-100T25
適用モータ モータ電圧 MATCHING MOTOR DC 12V	SS40E2	SS40E4 SS40E6 SS40E8		SS60E3	SS40E2-T0	SS40E4-T0 SS40E6-T0 SS40E8-T0		SS60E3-T0
モータ出力 MOTOR OUTPUT	20W	40W～80W		120W	20W	40W～80W		120W
適用モータ モータ電圧 MATCHING MOTOR DC 24V	SS40E2 SS40E4 SS40E6	SS40E8 SS60E3	SS60E6	SS60E8	SS40E2-T0 SS40E4-T0 SS40E6-T0	SS40E8-T0 SS60E3-T0	SS60E6-T0	SS60E8-T0
	20W～60W	80W，120W	250W	350W	20W～60W	80W，120W	250W	350W
主回路 MAIN CIRCUIT	MOS-FET PWM 制御（可逆）PWM control reversible							
電源電圧 SUPPLY VOLTAGE	DC 8 ～ 32V							
出力電圧 OUTPUT VOLTAGE	DC 0～±31V（電源電圧－＋1V）Supply voltage －＋1V							
定格電流 RATED CURRENT	DC ± 5A	DC ± 10A	DC ± 15A	DC ± 25A	DC ± 5A	DC ± 10A	DC ± 15A	DC ± 25A
瞬時最大電流 MAX CURRENT	DC ± 7A	DC ± 15A	DC ± 22A	DC ± 30A	DC ± 7A	DC ± 15A	DC ± 22A	DC ± 30A
速度指令電圧 COMMAND VOLTAGE	DC ± 10V							
指令入力抵抗 COMMAND INPUT IMPEDANCE	100 KΩ							
速度帰還 SPEED FEEDBACK	なし non				DC タコジェネレータ 3～7V/Krpm TACHO-GENERATOR			

◆接続図 CONNECTION DIAGRAM

1.電圧制御 Voltage Control（MS-100V）

端子板 5P Terminal Board 5P

端子板 10P Terminal Board 10P

2. タコジェネレータフィードバック制御（MS-100T）
Tacho-generator Feedback Control

端子板 5P Terminal Board 5P

端子板 10P Terminal Board 10P

ブラシレス DCモータ
ブラシ付 DCモータ
モータ オプション
ドライバ
ドライバ オプション
技術説明 その他
MS-10
MS-100
MS-300
MD1D

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

DCモータドライバ
DC MOTOR DRIVER

MS-300 SERIES

◆特長

- ＭＳ－３００□１００１は、ＤＣモータＳＳ４０シリーズ（２０～８０Ｗ）用、 ＭＳ－３００□１００５は、ＤＣモータＳＳ６０シリーズ（１２０～３５０Ｗ）用のモータドライバです。
- ＭＳ－３００Ｃ１００１，ＭＳ－３００Ｃ１００５は、逆起電圧フィードバック制御を行っていますので、停止から高速まで、広範囲に安定した速度制御が行えます。 モータには、速度検出器は必要ありません。
- ＭＳ－３００Ｔ１００１，ＭＳ－３００Ｔ１００５は、タコジェネレータフィードバック制御を行なっていますので、停止から高速まで、広範囲に安定した高精度速度制御が行えます。 モータには、速度検出器としてＤＣタコジェネレータを取り付けたものを使用します。
- 付属の可変抵抗器、または外部指令電圧にて、速度設定が行えます。
- 電流制限回路を内蔵していますので、モータがロックしたり、過負荷になっても、モータ及びＭＳ－３００が故障することはありません。

◆取り扱い上の注意

MS-300C, MS-300T

- 接続図の通り、正しく結線してください。
- 結線は、電源を切った状態で行ってください。
- モータに流れる電流が電流制限設定値になると、モータは停止します。負荷が軽くなり電流値が減ると、回転し始めます。

MS-300T

- モータまたはタコジェネレータの極性を間違えないで下さい。 モータの極性を変えるときは、タコジェネレータの極性も同時に変えて下さい。極性を間違えると、モータは暴走します。

◆ FEATURES

- MS-300□1001 and MS-300□1005 are motor drivers for DC motor SS40 series (20 ～80W) and DC motor SS60 series (120 ～350W),respectively.
- MS-300C1001 and MS-300C1005 are counter electromotive force feedback control allows stable speed control over a wide range from a stop to a high speed. Motor requires no speed sensor.
- MS-300T1001 and MS-300T1005 are Tacho-generator feedback control allows stable speed control over a wide range from a stop to a high speed. The motor used is provided with a DC tacho-generator as a speed sensor.
- Provided variable resistor or external command voltage can be used to set a speed.
- Built-in current limitation circuit avoids the motor and MS-300 from being broken down even the motor is locked or overloaded.

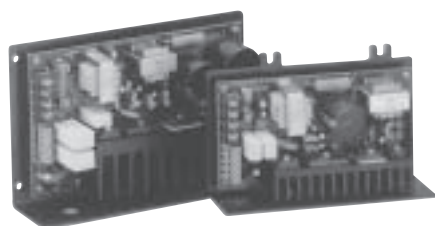
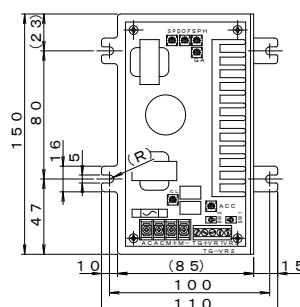
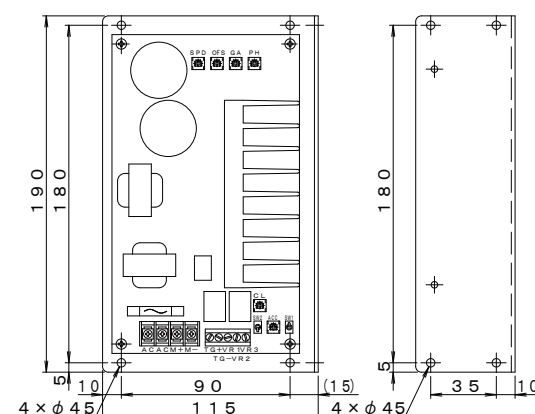
◆ PRECAUTIONS IN HANDLING

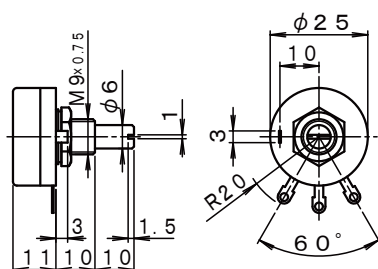
MS-300C, MS-300T

- Properly connect in accordance with the connection diagram.
- Connection should be made while the power supply is cut.
- Supplied with the current at the current limitation value, the motor may be stopped. It will automatically start to rerotate when a load becomes light and a current decreases.

MS-300T

- Don't use wrong polarity for the motor or the tacho-generator. To reverse the motor polarity ,reverse the tacho-generator polarity at the same time. The motor runs away if the motor or tacho-generator is connected in a wrong polarity.

◆付属可変抵抗器寸法図（B10kΩ）
ATTACHED VARIABLE RESISTOR DIMENSIONS

◆寸法図
DIMENSIONS

MS-300□1001
質量 Mass 480g

MS-300□1005
質量 Mass 720g

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

MS-300 SERIES

◆オプション
●ケースカバー　MS3001-C1(MS-300□1001用)
MS3005-C1(MS-300□1005用)
●F/Vコンバータ　SFV-1000LD

◆OPTION
●CASE COVER　MS3001-C1(MS-300 □1001)
MS3005-C1(MS-300 □1005)
●F/V CONVERTOR　SFV-1000LD

◆仕様　SPECIFICATIONS

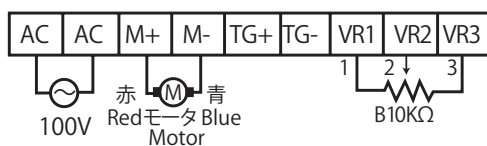
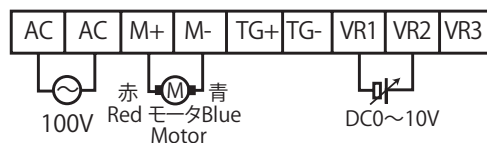
形式名	MODEL	MS-300C1001	MS-300T1001	MS-300C1005	MS-300T1005
適用モータ	MATCHING MOTOR	SS40E2～SS40E8	SS40E2-T0 ～SS40E8-T0	SS60E3 ～SS60E8	SS60E3-T0 ～SS60E8-T0
モータ出力	MOTOR OUTPUT	20W～80W		120W～350W	
主回路	MAIN CIRCUIT	PWM制御（非可逆）　PWM control(Non-reversible)			
電源電圧	SUPPLY VOLTAGE	AC 100V　50/60Hz			
出力電圧	OUTPUT VOLTAGE	DC 0～100V			
定格電流	RATED CURRENT	1.2A		5A	
ヒューズ	FUSE	3A 5.2 φ		10A　6.3 φ	
指令電圧	COMMAND VOLTAGE	DC 0～10V			
指令入力抵抗	COMMAND INPUT IMPEDANCE	100kΩ			
速度帰還	SPEED FEEDBACK	モータ逆起電圧 COUNTER EMF	DCタコジェネレータ DC T.G 3V/krpm	モータ逆起電圧 COUNTER EMF	DCタコジェネレータ DC T.G 3V/krpm
使用温度範囲	OPERATING TEMPERATURE	−10℃～40℃			
調整機能	ADJUSTMENT	ソフトスタート、スピード、ゲイン、位相補償、オフセット SOFTSTART, SPEED, GAIN, PHASE COMPEN, OFFSET			
保護機能	PROTECTION	電流制限　CURRENT LIMIT			

◆接続図　CONNECTION DIAGRAM

1.逆起電圧フィードバック制御
Counter Electromotive Force FeedbackControl

（1）付属の可変抵抗器による速度調節
Speed Adjustment with Attached Variable Resistor
MS-300端子板　Terminal Board

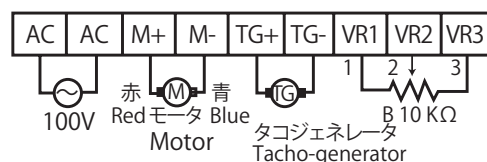
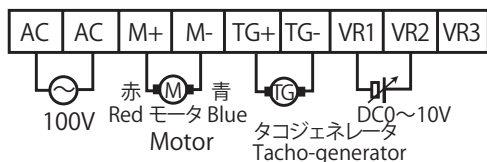
(2) 外部指令電圧による速度調節
Speed Adjustment with External Command Voltage
MS-300端子板　Terminal Board

AC | AC | M+ | M- | TG+ | TG- | VR1 | VR2 | VR3
100V　赤 Red　M　青 Blue　モータ Motor　DC0～10V

2.タコジェネレータフィードバック制御
Tacho-generator Feedback Control

（1）付属の可変抵抗器による速度調節
Speed Adjustment with Attached Variable Resistor
MS-300端子板　Terminal Board

(2) 外部指令電圧による速度調節
Speed Adjustment whith External Command Voltage
MS-300端子板　Terminal Board

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

DCサーボモータドライバ
DC SERVO MOTOR DRIVER

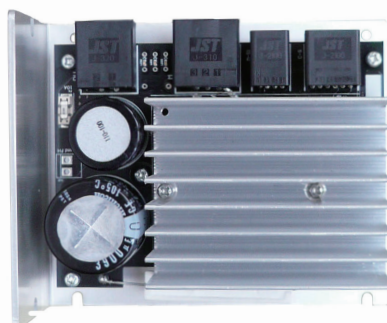
NEW MD1D SERIES

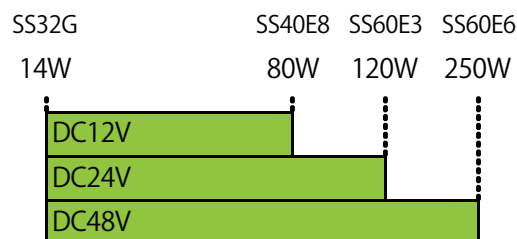
● 特長

- ・安定した制御性能　デジタル制御（16bitマイコン）により、安定した制御を実現しました。
- ・動作状態の出力　動作・停止・異常停止などの動作状態を出力します。異常検知や動作モニタとして利用することができます。
- ・電磁ブレーキ制御　電磁ブレーキ付モータの電磁ブレーキの制御を行うことができます。（省エネ電源付電磁ブレーキに限る）
- ・柔軟なカスタマイズ　プログラムの変更により、トルク制限値の変更からI/Oの変更まで多彩なカスタマイズが可能です。

質量 360g

● 形式名の見かた

M D 1 D - ① C ② V ③ 12 - ④ □

① 電源電圧	③ 定格電流
B:　DC12V±20％	04:　4A
C:　DC24V±20％	08:　8A
D:　DC48V±10％	12:　12A
E:　カスタム	※48V仕様は08まで
② 制御仕様	④ オプション
V:　電圧制御	エンコーダパルス
S:　エンコーダ FB制御	数などを 付記
T:　簡易 トルク 制御	

● 適用モータの目安

※ 実際には必要電流に合わせて選定して下さい

● 仕様

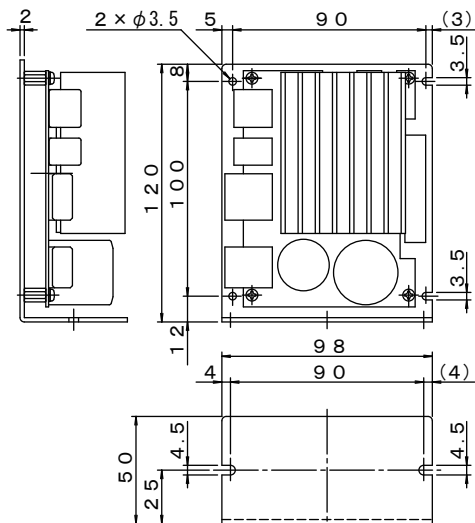
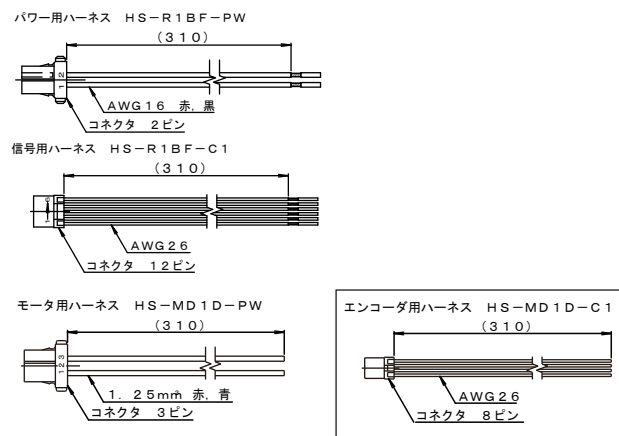
	MD1D-□V□	MD1D-□S□	MD1D-□T□
制御仕様	電圧制御	エンコーダFB制御	簡易トルク制御
制御範囲	DC0～電源電圧-1V(*1)	100～2500rpm(*2)	0～定格電流
変動率	±15%	±2%	±10%
速度指令	DC0～5Vまたは可変抵抗器10kΩ		
保護機能	トルク制限(*3)、過温度、過電圧、低電圧		
使用温度範囲	-10～40℃		
質量	0.36kg		

*1 (例) DC24V入力の場合、DC0～DC23Vとなります。
*2 速度制御範囲を変更する場合はカスタム対応となります。
*3 定格電流値で設定しています。変更する場合はカスタム対応となります。

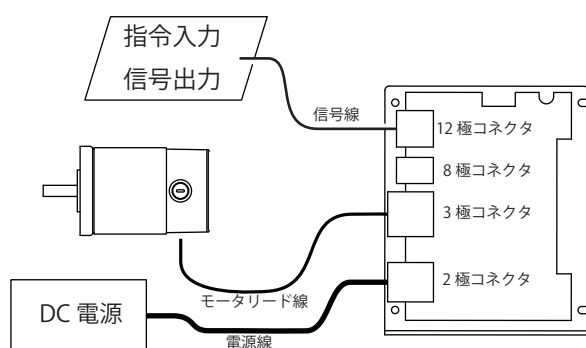
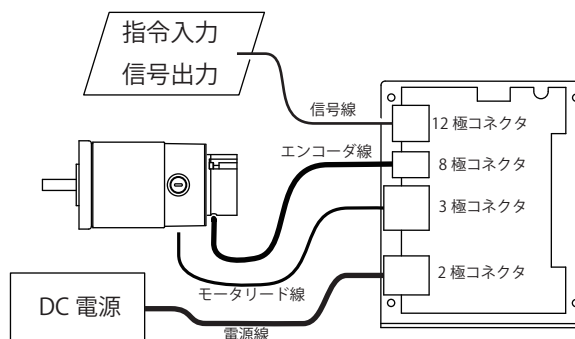
澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/

DCサーボモータドライバ DC SERVO MOTOR DRIVER

NEW MD1D SERIES

● 外形図

● 付属品

※ S 仕様のみに付属

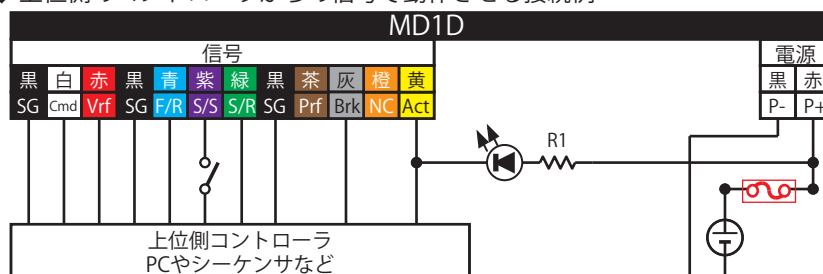
● 接続図

◆ V 仕様（電圧制御） T 仕様（簡易トルク制御）

◆ S 仕様（エンコーダ FB 制御）

● 指令入力 / 信号出力

多彩な入出力機能を有し、装置にあわせた使用方法が可能です。

P+	入力	電源＋
P-	入力	電源−

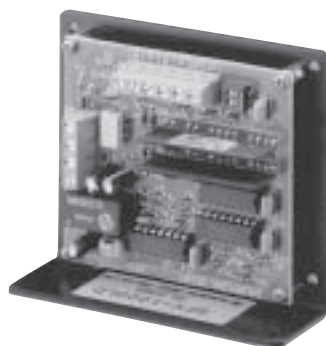
Act	出力	状態確認信号
NC		
Brk	出力	電磁ブレーキ用指令
Prf	出力	オープンコレクタ用電源
SG		信号グランド
S/R	入力	高速モード/ランプモード切替
S/S	入力	スタート/ストップ
F/R	入力	回転方向切替
SG		信号グランド
Vrf	出力	外部ボリューム抵抗用リファレンス電圧
Cmd	入力	0〜5V 速度指令用
SG		信号グランド

◆ 上位側のコントローラからの信号で動作させる接続例

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/

DRIVER OPTION

ドライバオプション

F/V コンバータ F/V CONVERTER

SFV-1000LD

質　量 100g
Mass

◆寸 法 図
DIMENSIONS

◆特 長

●SFV-1000LDは、エンコーダフィードバックで速度制御をするためのF/V変換器です。
●エンコーダとSFV-1000LDの組み合わせで、DCタコジェネレータと同様に±のアナログ信号を出力します。
●エンコーダ出力は電圧出力、オープンコレクタ出力、TTLコンパチ出力、ラインドライバ出力のいずれも入力できます。
●モータドライバMS-100、MS-300シリーズに使用できます。

◆FEATURES

●SFV-1000LD is a F/V converter for speed control through encoder feedback.
●When combined with the encoder, SFV-1000LD output +/- analog signals as the DC tacho-generator.
●For encoder output, any of the encoder output, open collector output, TTL compatible output, line drivers outputs can be inputted.
●Applicable to motor drivers MS-100, MS-300 Series.

◆取り扱い上の注意

●結線は電源を切った状態で行ってください。
●結線図の通り正しく結線してください。
●エンコーダの出力方式により、スイッチ設定が変わります。スイッチ設定を間違えないように注意してください。
●モータが正転のときに出力電圧はマイナス（－）電圧になります。
●モータが逆転のときに出力電圧はプラス（＋）電圧になります。
●MS-300Tでは、フィードバック電圧は常にマイナスにならないとモータが暴走します。
モータの極性を切り換えて逆転するときはエンコーダのA/B相、Ā/B相も切り換えてください。
●電源電圧DC12Vのエンコーダは使用できません。
●エンコーダパルス数500～1000P/R以外のエンコーダで使用したい場合は、回路定数を変更する必要があります。お問い合わせ下さい。

◆PRECAUTIONS IN HANDLING

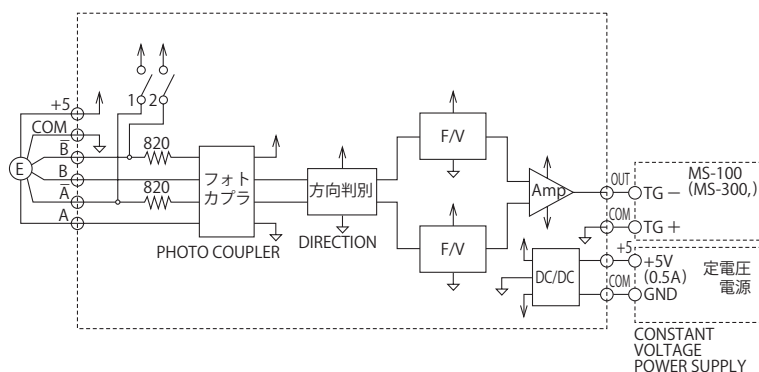
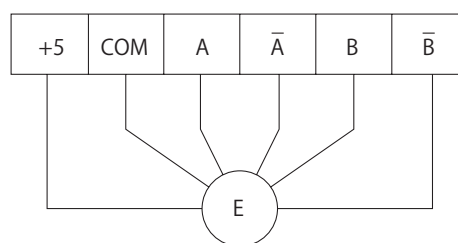
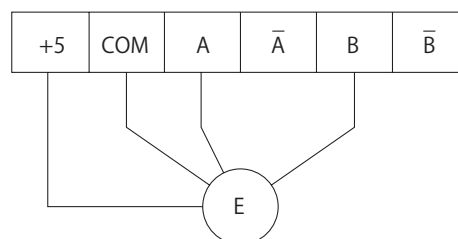
●Connection should be done with the power OFF.
●Connection should be done properly as shown in the connection diagram.
●Switch seetings depend on the encoder's output method. Care should be exercised not to make the wrong switch settings.
●The output voltage is negative with the motor running forwards.
●The output voltage is positive with the motor running in reverse.
● For the MS-300T , always use negative feedback,voltage, or the motor will not operate properly. When the motor,polarity is reversed, the A/B phase and Ā /B̄ phase for the encoder should be changed.
●Encoders with a supply voltage 12VDC can not be used.
●If the use of any encoder other than that with 500 to 1000 pulses is desired, the circuit constants need to be changed. Contact us.

◆仕様　SPECIFICATIONS

項目	ITEM		仕様
電源電圧	SUPPLY VOLTAGE	DC 5V　500mA	
適用エンコーダ	MATCHING ENCODER	２相インクリメンタルエンコーダ　2 Channels Incremental Encoder	
エンコーダ電圧	ENCODER VOLTAGE	DC 5V	
エンコーダ出力方式	ENCODER OUTPUT	ラインドライバ出力　LINE DRIVER TTL コンパチ出力　TTL COMPATIBLE 電圧出力　VOLTAGE オープンコレクタ出力　OPEN COLLECTOR	
エンコーダパルス数	ENCODER PULSE NUMBER	500～1000 P/R	
入力抵抗	INPUT INPEDANCE	820 Ω	
入力最大周波数	MAXIMAM INPUT FREQUENCY	80 kHz	
出力電圧	OUTPUT VOLTAGE	DC －9～＋9V	
変換電圧	F/V CONVERT VOLTAGE	10kHz →正転－1. 1V、逆転1. 1V（CW－1. 1V, CCW　1. 1V ）	
オフセット電圧	OFFSET VOLTAGE	2 mV以下　MAX	
負荷抵抗	LOAD IMPEDANCE	10 kΩ 以上　MIN	
スイッチ設定	SWITCH SETTING	S1-1, 2 ：ON	TTL コンパチ入力　TTL COMPATIBLE 電圧入力　VOLTAGE オープンコレクタ入力　OPEN COLLECTOR
		S1-1, 2 ：OFF	ラインドライバ入力　LINE DRIVER
使用温度範囲	OPERATING TEMPERATURE	－10～40℃	

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

SFV-1000LD

◆接続図　　CONNECTION DIAGRAM

(1)　ラインドライバ出力　　LINE DRIVER

(2)　ＴＴＬコンパチ出力　　TTL COMPATIBLE
電圧出力　　VOLTAGE
オープンコレクタ出力　　OPEN COLLECTOR

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

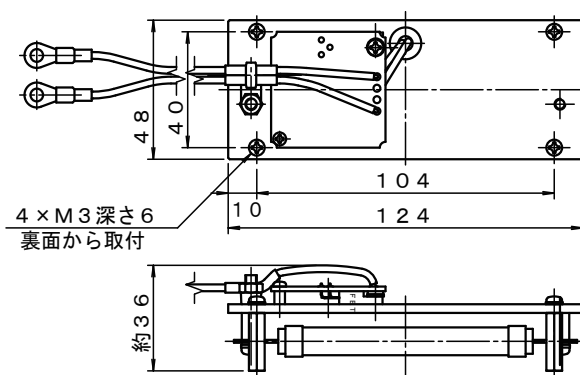
RoHS 対応

回生電力吸収回路 BACK EMF BRAKE CIRCUIT

NEW **SRC SERIES**

◆特 長

●スイッチング電源＋モータドライバでモータ制御を行う際、減速時・停止時に回生エネルギーが発生します。
大きな回生エネルギーが発生した場合、スイッチング電源の過電圧保護機能による出力停止が起こることがあります。
本製品を使用すると、抵抗器により回生エネルギーを放電し、電圧上昇を防ぐことができます。

● 外形図

● 形式名の見かた

S R C - C 35 (①②)
① 電源電圧 B: DC12V (DC13V以下) C: DC24V (DC26V以下)
② 適用モータ出力 10: ～100W 35: ～350W

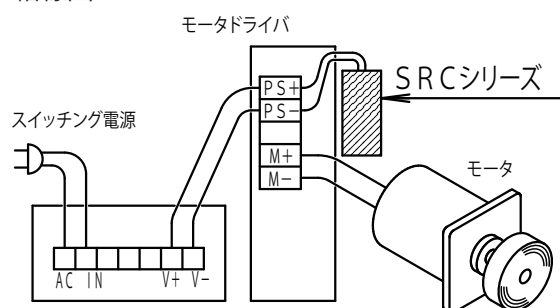
● 仕様

形式名	SRC-B10	SRC-B35	SRC-C10	SRC-C35
電源電圧	DC12V (DC13V以下)		DC24V (DC26V以下)	
適用ドライバ	RG4, BL1D, MS-100, MD1D			
適用モータ出力	～100W	～350W	～100W	～350W
動作電圧	13.75V		27.5V	
リード線	AWG18 200mm			
使用温度範囲	-10℃ ～40℃			
質量	0.14kg			

※ 動作電圧の変更をご希望の方は弊社までお問い合わせください。

● 結線図

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

RoHS 対応

デジタル回転表示計 DIGITAL TACHOMETER

NEW SHMN SERIES

◆特 長
●ブラシレスDCモータ、エンコーダ付DCモータの回転表示が行えます。
●プリスケール機能によりギヤードモータの出力軸回転速度を表示できます。

◆FEATURES
●The speed of the brushless DC motor and DC motor with an encoder can be displayed.
●With the pre-scale function. The speed of the output shaft of the geared motor can be displayed.

◆仕様 SPECIFICATIONS

電源電圧	SUPPLY VOLTAGE	A	AC85V～264V 50/60Hz
		E	DC11V～30V リップル率５%以内 ripple rate less than 5%
入力信号	INPUT SIGNAL	1	方形波パルス Square wave pulse Hi：４～30V Low：0～2V
		4	ラインドライバ Line driver 0.001Hz～100kHz Hi：２～５V Low：０～0.8V
消費電力	POWER DISSIPATION		約4.5VA（ACタイプ）約4.5W（DCタイプ） About4.5VA（AC power type）About4.5W（DC power type）
サンプリング周期	SAMPLING FREQUENCY		0.1/0.2/0.5/1/2/3/4/5 sec切替え Changed in 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 3, 4, or 5 seconds
使用周囲温度	AMBIENT TEMPERATURE		０～50℃（ただし氷結しないこと）（but not freezing）

◆形式名の見かた MODEL NUMBER FRAMING

（注1）③比較出力付の場合は、選択不可。
（注2）③比較出力は 1 のみ選択可。

① 電源電圧
- A AC85V～264V
- E DC11V～30V

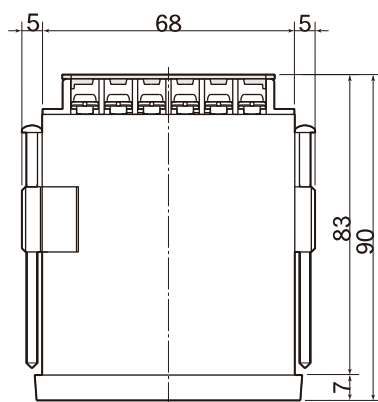
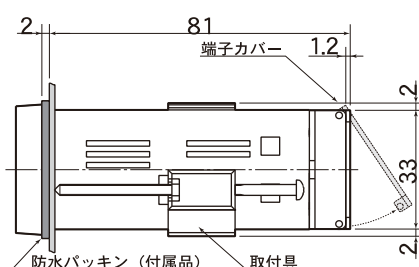
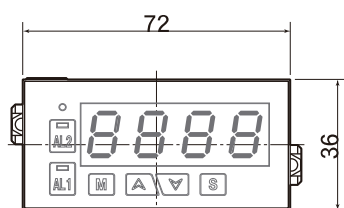
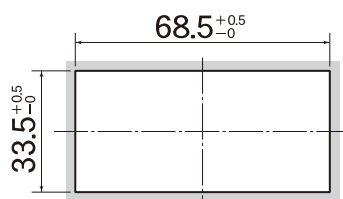
② 入力信号
- 1 方形波パルス
- 4 ラインドライバ

③ 比較出力
- (無) 出力無
- 1 1点リレーC接点
- 2 2点リレーa接点
- 3 2点トランジスタ

④ リニア/通信出力
- (無) 無
- A 0-5VDC
- B 1-5VDC
- C 4-20mADC
- D 0-10VDC
- T RS485通信出力

⑤ オプション
- (無) 無
- E DC24Vセンサー供給用電源
- H ホールド端子
- L 20点折線補正（リニアライズ）
- TM 調光表示付 （注1）
- K5 5桁赤色表示仕様（文字高10mm） （注2）

●パネルカット

68.5 +0.5 −0
33.5 +0.5 −0

○端子カバー付属（脱着可能）
・上側又は下側に開閉可能。
・カバー装着後の配線が可能。

本カタログ記載の内容は予告なく変更させていただく場合がありますのでご了承下さい。 Content of this catalogue is subject to change without notice.

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

取り扱い上の注意　PRECAUTIONS IN HANDLING

◆ 据え付け

● モータの取り付けは、所定の本数のねじをしっかりと締めて下さい。
取付ベースの剛性が低かったり、取付面の平面度が悪いと運転中に振動を発生しモータの寿命を縮めたり、取付脚を折損する場合があります。

● 出力軸にギヤやスプロケットなどを取り付ける時、ハンマーなどでたたき込まないようにして下さい。
軸が変形したり、軸受けを傷つけ、寿命を縮める原因となります。

◆ 相手装置との連結

● 相手装置が大きな振動、衝撃を発生する場合は、モータの破損の原因となりますので、緩衝機構などを設けて下さい。

● 停止位置にストッパーを設けて、そのストッパーに突き当て、停止すると、軸や減速機が破損しますので、伝動機構にスリップ機構を設けて下さい。

● ベルトやチェーン掛けなどでご使用の場合、軸の平行度および水平度は正しく調整して下さい。伝動が円滑に行なわれないと振動や衝撃によりモータの寿命が短くなる原因となります。

● 許容オーバーハング荷重（O.H.L.）以上の荷重はかからないようにして下さい。
プーリー、ギヤ、スプロケットなどは、軸の根元の方に作用点がくるように取り付けて下さい。

● ベルトやチェーンは張り過ぎにご注意下さい。チェーンの場合たるみ量は適切に設定して下さい。たるみ過ぎると、始動時に大きな衝撃が発生しモータ軸や減速機などを破損する場合があります。

● タイミングベルトやチェーンの場合、歯数が少ないと運転が円滑を欠き、軸や減速機の寿命を縮めることがあります。タイミングプーリの場合かみ合い歯数７枚以上、スプロケットの場合 17 枚以上を推奨いたします。

◆ 運　転

● モータを相手装置に取り付けて運転した時に、異常発熱、異常音、異常振動がないかチェックして下さい。

● モータを高速回転で運転中に極性を換えると、大電流が流れ減磁やブラシの異常摩耗の原因となりますので、一旦停止後、極性を換えて下さい。

● ＤＣモータはブラシが摩耗しますので、定期的に点検し停止するのを未然に防止して下さい。
ブラシ寿命は、モータ電源、モータ電流、使用環境などにより異なりますがおよそ 2000 〜 5000 時間程度になります。

● モータのブラシが摩耗しますと絶縁抵抗が低下します。絶縁抵抗の管理が必要な場合は定期的に測定して下さい。

◆ その他の注意

● 減速機、ブレーキ、タコジェネレータ、エンコーダ付きの場合は、それぞれの取り扱い上の注意をご覧下さい。

● モータなどを分解しないで下さい。特性が変わることがあります。

● 軸を追加加工される場合は、軸が曲がらないよう、また切削液がモータ内に入らないように注意して下さい。軸折れや振動、不具合の原因になります。

● 軸端加工につきましては、ご要望に応じてオプションにて承りますのでお申し付け下さい。

● 当社製品が作動することにより、危険が予測される場合は、事前に危険を避ける処置をおとり下さい。

● 当社製品が万一正常に作動しなくなった場合、危険な状態に至らないよう十分な配慮をお願いします。

◆ Installation

● When fixing the motor firmly screw the bolts. If the base to fix the motor on does not have enough depth and hardness and has too much deviation from flatness, it can cause vibration during an operation and shorten the life of the motor, or damage the fixing leg.

● Do not strike a gear or sprocket into the output shaft by the hammer or something like that. It can cause the shaft to be bent or warped, damage the bearing or shorten its life.

◆ Connecting the motor to another machine

● If the machine to which the motor is fixed generates big vibrations or shocks, it can cause a damage to the motor. In that case, set a buffer or something like that.

● If a stopper is fixed at a place where the product stops and the product is stopped with it put against the stopper, the shaft or gear head may be damaged. Please fix a slipper on the transmission.

● Correctly adjust the parallel and horizontal degrees of the shaft when using the motor with chains or belts on. If the transmission does not work smoothly, the life of the motor can be shortend by vibrations and shocks generated.

● Please ensure that no load exceeding the permissible Over Hang Load (O.H.L.) will be put on the product.
Fix the sprocket, the pulley and so on by placing their point of action as close to the root of the shaft as possible.

● Be careful so as not to tighten the chains and belts too hard. Also, when using chains , slacken them suitable. If they slacken too much, it may generate big shocks at the beginning of operation and damage the gear head.

● If the number of teeth of the gear is not big enough when using the motor with chains or timing belts, the motor may not operate smoothly and shorten the life of the gear head.
In using sprockets and pulleys, we would recommend to use sprockets with more than 17 teeth and timing pulleys with more than 7 teeth.

◆ Operation

● When operating the motor fixed to another machine, please check if any unusual heat, unusual noise or unusual vibration is generated.

● If the polarity is changed while the motor is rotating at a high speed, it can cause a large flow of electric current, demagnetization and the brush to wear prematurely.

● The brush of the DC motor is worn out, so please check it regularly so that it may not stop. The life of the brush will be about 2,000 to 5,000 hours, although it varies according to the power source of the motor, the electric current of the motor and the conditions under which it is used.

● If the brush of the motor has been worn out, the insulation resistance will be reduced. If the insulation resistance needs to be managed, please measure it regularly.

◆ Other cautions

● If the motor is equipped with a gear head, brake, tacho-generator or encoder, please carefully read the precautions for their handling.

● Do not decompose the motor or other parts. The characteristics may change.

● In trying to alter the shaft additionally, please ensure that the shaft does not bend or the cutting facilitator does not get into the motor. It can break the shaft or cause vibration or other troubles.

● We offer on option on request to alter the edges of the shaft. Please contact us if there is any inquiry about it.

● If any danger can be predicted while operating our product, please take any measure in advance to prevent it from actually happening.

● If any improper operation of our product should actually happen, please take the best care so that it may not develop into a dangerous situation.

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

1.特性について

（1）特性曲線の見方

ＤＣマグネットモータは端子電圧が一定ならば下記のような特性を示します。(Fig.1)

回 転 速 度 ：無負荷時を最高として負荷トルクが大きくなると回転速度は下がります。
回転速度が0になったところが拘束トルクです。

電　　流 ：負荷トルクが大きくなると電流は比例して大きくなります。拘束トルクの点で電流は最大となり、この電流が拘束電流となります。

連続使用領域：図のグレーの領域、すなわち定格トルクより左側の領域がモータを連続で使用できる領域です。定格トルクより右側（定格トルクより大きい領域）は過負荷であるため連続で使用できません。

1. Characteristics

(1) How to see the characteristic curve

The DC magnet motor will have the characteristics as shown below given that the terminal voltage is fixed.(Fig.1)

Rotation speed : The rotation speed, reaching the maximum in a no-load situation, decreaser as the load torque increases. The position where the rotation speed become zero is the stall torque.

Electric current : The electric current increases proportionally as the load torque increases. The electric current is maximized at the point of the stall torque and this current becomes the stall current.

Scope for a continual use :
The gray area of the Diagram, that is an area which is on the left side of the rated torque, is the area where the motor can be continuously used. The motor cannot be continuously used in the area of the Diagram which is on the right side of the rated torque (area which is larger than the rated torque) because it is overloaded.

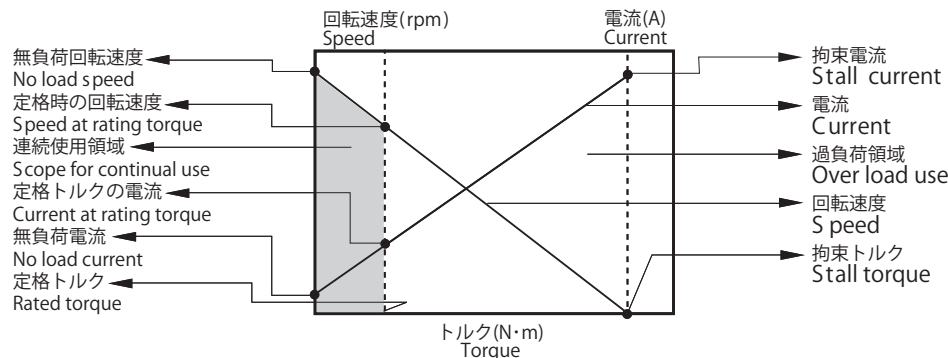



Fig.1

（2）端子電圧と回転速度の関係

DCマグネットモータは電圧に比例して回転速度が変化します。よってＤＣマグネットモータの速度制御を行う場合はモータの端子電圧を変えることにより行います。

いま端子電圧を１／２にしたときの回転速度特性は、無負荷の回転速度が１／２に拘束トルクが１／２になる点を直線で結んだ特性になります。(Fig.2)

（3）モータの出力

モータの出力Ｐ〔W〕とトルクＴ〔N･m〕、回転速度 N〔rpm〕の関係は下式で表わされます。

$$P = 0.1047 \times N \times T$$

なおモータ入力P_{IN} は端子電圧Ｖと負荷電流Ｉの積になります。($P_{IN} = V \times I$)

(2) Relation between the terminal voltage and the rotation speed.

The rotation speed of the DC motor changes in proportion to the electric voltage. Therefore, the speed of DC magnet motor can be controlled by changing the terminal voltage of the motor.

The characteristics of the rotation speed at the time of the terminal voltage being halved are those of a point which connects the point where the number of no-load rotations is halved and the point where the stall torque is halved (see the Diagram below). (Fig.2)

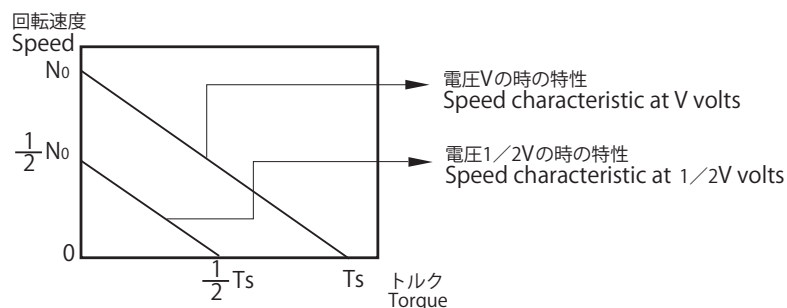
(3) Motor output

The relation among the motor output P〔W〕, the torque T〔N･m〕 and the rotation N〔rpm〕 can be shown in the expression below.

$$P = 0.1047 \times N \times T$$

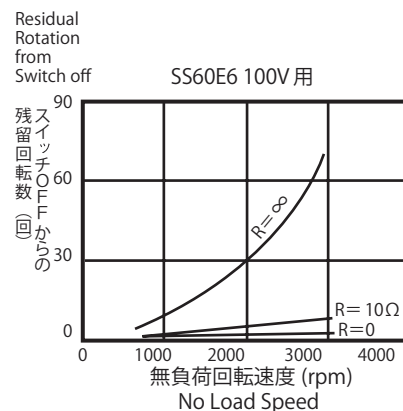
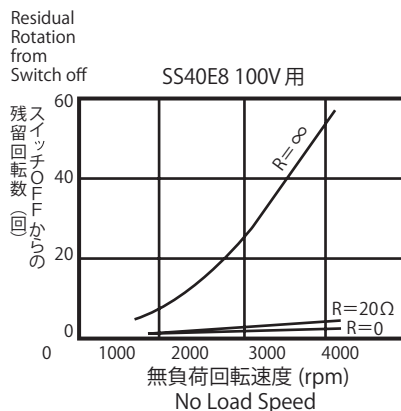
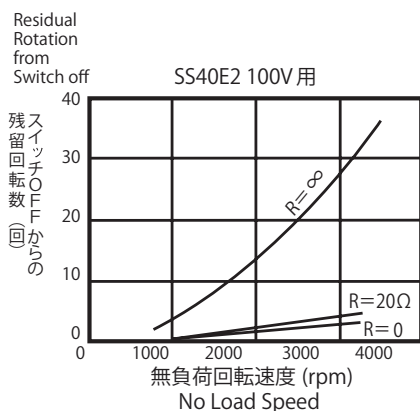
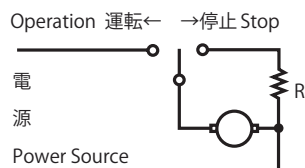
Note that the motor input P_{IN} is the product of the terminal voltage V and the load current I ($P_{IN} = V \times I$).

Fig.2

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

2.瞬時停止について

各種の制御関係などにモータをご使用になる場合、電源を切ったら直ちに回転を停止させたいという要求がしばしば生じます。
当社の各種モータは、この目的のために極めて好適な機種であります。ステータには強力なマグネットを使用しておりますので、ロータ刷子間回路を短絡させ発電制動により瞬時停止を行っても、ステータは減磁などの影響を受けることなく、ひん繁な起動停止を行っても、特性が変わる恐れがありません。図は一方向回転の場合ですが、正逆回転の場合もリレーを使用することによって可能です。なおロータ短絡時に入れる保護抵抗は、抵抗値が少ないほど制動効果が大ですが、ブレーキの目的に見合った抵抗（2～70Ω、5W）をご使用下さい。効果の一例を図示しました。

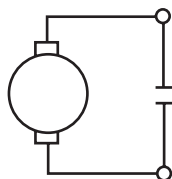
2.Momentary Stop

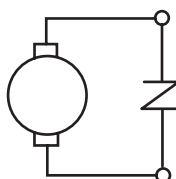
The motor used for various controls is sometimes required to be immediately stopped on shutting off power source.
Our various motor are extremely suitable for this purpose. The strong magnet is used in the stator. Thus, the stator is not likely to be affected by demagnetization when momentarily stopped by dynamic braking with the circuit short-circuited between rotor brushes. In addition, frequent stop of operation might not be a cause of the characteristic change of the stator. The figure illustrates a case of single-directional rotation, but the normal/reverse rotation is possible by using a relay. Protection resistance, inserted as rotor is short-circuited, of smaller resistance value produces more braking effect. Be sure to use the resistance(2 ～70 Ω,5W)adequate for the braking purpose. One example of the effect is illustrated.

3.ノイズ対策について

整流火花などによるノイズが外部回路に対し影響を及ぼす恐れがある場合には、ノイズ対策を施して下さい。

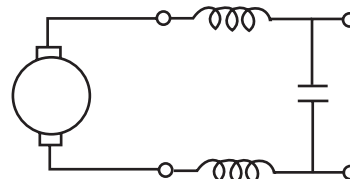
3.Counter noise

In case where the noise caused by the commutation spark etc, may affect the external circuit, a measure to counter the noise should be required.

(1)コンデンサ使用
Capacitor

状況に応じ、0.01～1μFのコンデンサ使用
As the case may be, use a capacitor of 0.01～1μF

（2）バリスタ使用
Varistor

動作電圧がモータ電圧の1.2～1.3倍のものを使用
Use it with the operating voltage of 1.2～1.3 times as large as the motor

（3）リアクトル、コンデンサ使用
Reactor and Capacitor

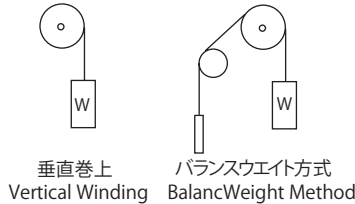
澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

4.モータの出力の求め方

モータの定格出力は負荷の運転に必要な動力から計算され、その代表的なものを下記に示します。

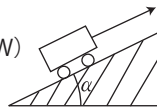
（1）巻上動力

$P = 9.8\,W\,vK/\eta$ （W）

垂直巻上 Vertical Winding　バランスウエイト方式 BalancWeight Method

P ：モータの出力（W）
W：荷重（kgf）
V ：巻上速度（m/sec）
η：機械効率　0.7～0.9
K ：垂直巻上の場合 K＝1
　　バランスウエイト方式の場合 K＝0.5～0.6

（2）走行動力

$P = 9.8\,(W\sin\alpha + \mu W\cos\alpha)\,v/\eta$ (W)

P ：モータの出力（W）
W：荷重（kgf）
V ：速度（m/sec）
μ：走行抵抗係数
　車輪を利用して良好な路面を走行するとき
　μ＝0.01～0.03
　車輪を利用して砂利路など悪路面を走行するとき
　μ＝0.1～0.2
　車輪を用いず摩擦しながら移動するとき
　μ＝摩擦係数
η：機械効率0.7～0.9
α：傾斜角度（　°）
　水平走行の場合は sin α＝0、cos α＝1となる。

（3）ギヤードモータの選定
ギヤ軸回転速度の算出
車輪径D（mm）、走行速度v（m/min）とするとギヤ軸の必要回転速度N（rpm）は、下式で表わされる。

$$N = \frac{v}{\pi D \times 10^{-3}} \ \text{(rpm)}$$

ギヤ軸必要トルクの算出
モータ出力P（W）の求め方より出力を計算し、上記ギヤ軸の回転速度N（rpm）から必要トルクT_L（N･m）を計算する。

$$T_L = \frac{P}{0.1047 \times N} \ \text{(N·m)} \left[= \frac{P}{0.01027 \times N} \ \text{(kgf·cm)} \right]$$

計算によりもとめたトルクT_L にサービスファクタS_f をかけたT_Rとギヤ軸回転速度N(rpm) より適当なものをカタログから選定する。

$$T_R > T_L \times S_f$$

（P.10　サービスファクタの表を参照）

4.Calculation of motor power

The rated power of the motor is calculated in accordance with the electric power required for driving a load.Representative there of are given below.

（1） Winding Power

$P = 9.8\,W\,vK/\eta$ （W）

P ： Motor Output（W）
W： Load Weight（kgf）
V ： Winding Speed（m/sec）
η： Mechanical Efficiency　0.7～0.9
K ： Vertical Winding K＝1
　　Balance Weight Method K＝0.5～0.6

（2）Running Power

$P = 9.8\,(W\sin\alpha + \mu W\cos\alpha)\,v/\eta$ (W)

P ： Motor output（W）
W： Weight（kgf）
V ： Speed（m/sec）
μ： Running Resistance Factor
　When running on a comfortable road by using wheels
　μ＝0.01～0.03
　When running on an uncomfortable road like gravely road by using wheels
　μ＝0.1～0.2
　When moving with the friction not using wheels
　μ＝ Friction Factor
η： Mechanical Efficiency　0.7～0.9
α： Inclination（　°）
　Horizontal Running sin α＝0、cos α＝1

（3）The selection of the geared motor
How to calculate the rotation speed of the gear shaft.
Given the wheel diameter is D (mm) and the running speed v (m/min), the required rotation speed of the gear shaft will be N (rpm) as shown in the expression below.

$$N = \frac{v}{\pi D \times 10^{-3}} \ \text{(rpm)}$$

How to calculate the required torque of the gear shaft.
Calculate the output first subject to the way that the motor output was calculated, and then calculate the required torque from the rotation speed of the gear shaft shown above.

$$T_L = \frac{P}{0.1047 \times N} \ \text{(N·m)} \left[= \frac{P}{0.01027 \times N} \ \text{(kgf·cm)} \right]$$

Select an appropriate geared motor by referring to the catalogue according to (T_R) obtained by multiplying calculated torque (T_L) by service factor (Sf) and the rotation speed of the gear shaft (N).

$$T_R > T_L \times S_f$$

(See the service factors table at.P10)

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

5.サーボモータの選定

サーボモータの基本動作パターンを上図の通りとすると
1サイクル内の実効平均トルク T_{RMS} を求めることにより、
　T_{RMS} ≦モータの定格トルク
　になるようなモータを選定します。

$$T_{RMS}=\sqrt{\frac{T_s{}^2\cdot t_s+T_r{}^2\cdot t_r+T_b{}^2\cdot t_b}{t_o}}$$

$$P=\frac{T_{RMS}\cdot N_0}{9.55}$$

T_{RMS} ：実効平均トルク（N･m）
Ts ：起動トルク（N･m）
Tr ：運転トルク（N･m）
Tb ：制動トルク（N･m）
No ：モータ定格回転速度（rpm）
P ：モータ出力（W）
t_s ：起動時間（sec）
t_r ：運転時間（sec）
t_b ：制動時間（sec）

(1)各々のトルクは下記の通り計算します。
★運転トルク　　　T_r

直線運動の場合

$$T_r=\frac{\mu\cdot W\cdot V_r}{2\pi\cdot N_r\cdot \eta}\times 0.098$$

W ：直線運動部の重量（kgf）
V ：直線運動部の速度（cm/min）
Nr ：モータ軸回転速度（rpm）
μ ：摩擦係数

5.Selection of servo motor

Assuming that the basic operational pattern of the servo-motor is as illustrated in the figure at the above, a motor is selected where:
　T_{RMS} ≦ motor Rated torque
　by calculating average effective torque T_{RMS}.

$$T_{RMS}=\sqrt{\frac{T_s{}^2\cdot t_s+T_r{}^2\cdot t_r+T_b{}^2\cdot t_b}{t_o}}$$

$$P=\frac{T_{RMS}\cdot N_0}{9.55}$$

T_{RMS} ：Effective Torque（N･m）
Ts ：Acceleration Torque（N･m）
Tr ：Operation Torque（N･m）
Tb ：Deceleration Torque（N･m）
No ：Motor Rated Speed（rpm）
P ：Motor Output（W）
t_s ：Acceleration Time（sec）
t_r ：Operation Time（sec）
t_b ：Deceleration Time （sec）

(1) Each torque is calcilated as follows.
★Operation Torque　　　T_r

Linear

$$T_r=\frac{\mu\cdot W\cdot V_r}{2\pi\cdot N_r\cdot \eta}\times 0.098$$

W ：Weight of Linear Motion Part（kgf）
V ：Speed of Linear Motion Part（cm/min）
Nr ：Motor Speed（rpm）
μ ：Friction Factor

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

回転運動の場合

$$Tr = \frac{N_L}{N_r \cdot \eta} \cdot T_L$$

T_L：負荷トルク（N･m）
N_L：負荷軸回転速度（rpm）
η：減速機効率

★起動トルク　T_S

$$T_S = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 \cdot t_S \cdot 10^2} + T_r$$

GD^2_M：モータのGD^2（kgf・cm²）
$GD^2\ell$：負荷のGD^2（kgf・cm²）
モータ軸に換算した値

直線運動の場合

$$GD^2\ell = W \cdot \left(\frac{Vr}{\pi Nr}\right)^2$$

回転運動の場合

$$GD^2\ell = \left(\frac{N_L}{Nr}\right)^2 \cdot GD^2_L$$

GD^2_L：負荷のGD^2（kgf・cm²）

★制動トルク　T_b

$$T_b = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 \cdot t_b \cdot 10^2} - T_r$$

★運転時間 t_r は負荷の１サイクルにおける移動距離と移動速度からあらかじめ設定しておきます。

(2)サーボドライバの選定

サーボモータを運転するためにサーボドライバと組み合わせます。ドライバの容量はモータ出力に合わせて選びますが、ドライバは最大電流が決められていますので起動トルクもこれにより制限され、下記により算出します。

$$T_S = \frac{I_s}{I_o} \cdot T_o$$

T_0：モータ定格トルク（N･m）
I_0：モータ定格電流（A）
I_s：ドライバ最大電流（A）

起動トルクが決まると起動時間 t_s は下式により求められます。

$$t_s = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 (T_S - Tr) \cdot 10^2}$$

この値が希望値より大きい場合は起動時間を短くするため 、もっと大きい容量のサーボドライバを選定することになります。

Rotation

$$Tr = \frac{N_L}{N_r \cdot \eta} \cdot T_L$$

T_L ：Load Torque（N･m）
N_L ：Load Shaft Speed（rpm）
η ：Reduction Gear Efficiency

★ Acceleration Torque　T_S

$$T_S = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 \cdot t_S \cdot 10^2} + T_r$$

GD^2_M ： Motor GD^2（kgf・cm²）
$GD^2\ell$ ： Load GD^2（kgf・cm²）
Exchanged motor shaft

Linear

$$GD^2\ell = W \cdot \left(\frac{Vr}{\pi Nr}\right)^2$$

Rotation

$$GD^2\ell = \left(\frac{N_L}{Nr}\right)^2 \cdot GD^2_L$$

GD^2_L ： Load GD^2（kgf・cm²）

★ Deceleration Torque　T_b

$$T_b = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 \cdot t_b \cdot 10^2} - T_r$$

★ The operation time t_r is predetermined according to the moving distance per cycle and the moving speed of a load.

(2)Selection of Servo Driver

Servo-motor is combined with the servo driver to drive the former. The driver capacity is selected for the motor power. Maximum current available by a driver is finite, thereby the starting torque is also restricted, given as follows.

$$T_S = \frac{I_s}{I_o} \cdot T_o$$

T_0 ： Motor Rated Torque（N･m）
I_0 ： Motor Rated Current（A）
I_s ： Driver Maximum Current（A）

The starting torque is decided, then the starting time t_s is calculated by the equation below.

$$t_s = \frac{(GD^2_M + GD^2\ell) \cdot N_r}{3825 (T_S - Tr) \cdot 10^2}$$

When this value is larger than the expected value, a servo driver having larger capacity is selected to reduce the starting time.

■ ギヤヘッドの種類と特徴

● 平歯車ギヤヘッド
減速比を豊富に取り揃えており安価、効率がよいギヤヘッドです。

● 遊星ギヤヘッド
出力軸がモータ軸と同一軸上にあり、小形で非常に効率のよいギヤヘッドです。

● ウォームギヤヘッド
出力軸がモータ軸と直角に出ています。
音が静かで、減速比の大きいものはセルフロックが働きます。

■ ギヤヘッド出力軸のオーバーハング・スラスト荷重

オーバーハング荷重（軸に直角方向にかかる荷重）とスラスト荷重をギヤヘッド仕様一覧表（P.11,P.12）に示します。
これらの荷重がこの表の値を越えますと、軸受けやギヤの寿命および軸に大きな影響を与えますので十分ご注意下さい。

■ ギヤヘッドの選定について

● ギヤードモータの定格トルク
ギヤードモータの定格トルクは次式により計算します。

$$T_R = T_M \times i \times \eta$$

T_R：ギヤードモータの定格トルク（N･m）
T_M：モータのトルク（N･m）
i ：ギヤヘッドの減速比
η ：ギヤヘッドの伝達効率

● 本カタログ記載の定格トルクは、ギヤヘッドの種類により決められている許容トルクから設定してあります。

● サービスファクタ
実用上、負荷は変動することが多く、その負荷条件によって寿命は大きく変化します。次表に示すサービスファクタ（寿命係数）を用いてギヤードモータを選定して下さい。

$$T_R > T_L \times S_f$$

T_R：ギヤードモータの定格トルク（N･m）
T_L：負荷に必要なトルク（N･m）
S_f：サービスファクタ

■ Types of the gear head and their characteristics

● Spur Gear
This is a low price and very efficient gear head in which various gear ratio are available.

● Planetary Gear
This is a small and very efficient gear head in which the output shaft and the motor shaft are on the same shaft.

● Worm Gear
The output shaft stretches at a right angle to the motor shaft. It generates very low noise and the self-lock system works at a higher gear ratio.

■ Overhung load and thrust load of the output shaft of the gear head

The overhung load (a load put towards the direction of a right angle to the shaft) and the thrust load are shown in the table of the Specifications for the gear head (P11. P12). Please take a full caution that if these loads exceed the values shown in the above table, it will have a significant influence on the life of the bearing and the gear or on the shaft.

■ Selection of the gear head

● Rated torque of the geared motor
The rated torque of the geared motor is calculated in the expression below.

$$T_R = T_M \times i \times \eta$$

T_R : Rated torque of the geared motor (N･m)
T_M : Torque of the motor(N･m)
i : Gear ratio
η : Reduction gear efficiency

● The rated torques in this catalogue are set subject to the permissible torques decided by the type of the gear head.

● Service Factors
The load is highly variable in the actual use and the life varies according to different load conditions.
Please select an appropriate geared motor in light of the service factors (life coefficient) shown in the Table below.

$$T_R > T_L \times S_f$$

T_R : Rated torque of the geared motor(N･m)
T_L : Required torque of the load(N･m)
S_f : Service factor

負荷条件 Load condition	サービスファクタ Service Factors		
	1日5時間 5H/day	1日8時間 8H/day	1日24時間 24H/day
一様負荷 Constant load	0.8	1.0	1.5
軽衝撃 Light impact	1.2	1.5	2.0
中衝撃 Middle impact	1.5	2.0	2.5
重衝撃 Heavy impact	2.0～2.5	2.5～3.0	3.0～3.5

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

平歯車減速機仕様一覧　　SPUR GEAR SPECIFICATION LIST

形式名 Model	許容トルク Permissible torque (N・m)	許容トルク Permissible torque (kgf・cm)	効率 Efficiency	許容オーバーハング荷重 Permissible overhung load N (kgf)	許容スラスト荷重 Permissible thrust load N (kgf)
J2D -8	0.0098	(0.1)	0.81	2 (0.2) 軸受端面より 5mmの位置にて	0.49 (0.05)
-30	0.020	(0.2)	0.66		
-50	0.039	(0.4)	0.66		
-100,-150	0.059	(0.6)	0.66		
-300,-500,-1500	0.098	(1.0)	0.53		
-3000	0.059	(0.6)	0.43		
H1 -10	0.098	(1)	0.81	7.8 (0.8) 軸受端面より 5mmの位置にて	2 (0.2)
-30	0.20	(2)	0.73		
-60	0.29	(3)	0.66		
-100	0.59	(6)	0.66		
-150,-200,-300	0.59	(6)	0.59		
-500,-750	0.59	(6)	0.53		
-1500	0.59	(6)	0.48		
H2L -5	0.20	(2)	0.81	軸端から5mm 49 (5) 軸端から15mm 59 (6)	29 (3)
-12.5	0.49	(5)	0.81		
-25,-50,-100	0.98	(10)	0.73		
-150,-250	0.98	(10)	0.66		
-500,-1800	0.98	(10)	0.66		
H2F -5	0.20	(2)	0.81	軸端から5mm 59 (6) 軸端から15mm 69 (7)	29 (3)
-12.5	0.98	(10)	0.73		
-25	2.0	(20)	0.73		
-50,-100,-150,-180	2.5	(25)	0.66		
H3 -5	0.39	(4)	0.81	軸端から5mm 110 (11) 軸端から15mm 130 (13)	49 (5)
-12.5	0.98	(10)	0.81		
-25,-50,-100	2.5	(25)	0.73		
-250	2.9	(30)	0.66	軸端から5mm 160 (16) 軸端から15mm 190 (19)	
-500,-1000,-1800	3.9	(40)	0.59		
H3F -5	0.70	(7)	0.81	軸端から5mm 160 (16) 軸端から15mm 190 (19)	69 (7)
-12.5	1.8	(18)	0.81		
-25	3.4	(35)	0.73		
-50	6.4	(65)	0.66		
-100,-150	9.8	(100)	0.66		
H4 -5	1.8	(18)	0.81	590 (60) 取付け面から20 mmにて	150 (15)
-12.5	4.5	(46)	0.73		
-25	7.8	(80)	0.66		
-50	15	(150)	0.66		
-100	15	(150)	0.59		
-180	15	(150)	0.59		
HG4 -5(1/4.97)	4.5	(46)	0.85	軸端部長さの1/2の位置 470 (48)	31 (3.2)
-10(1/10.12)	8.8	(90)	0.8	710 (72)	70 (7.1)
-25(1/24.89)	23	(230)	0.8	980 (100)	150 (15)
HG6 -50(1/49.09)	44	(450)	0.75	1600 (160)	220 (22)
HG8 -100(1/104.08)	87	(890)	0.7	2300 (230)	330 (34)
-200(1/196.43)	180	(1800)	0.7	2700 (280)	360 (37)
HG6 -5(1/4.86)	8.8	(90)	0.85	軸端部長さの1/2の位置 710 (72)	55 (5.6)
-10(1/9.71)	18	(180)	0.8	940 (96)	98 (10)
-25(1/24.29)	46	(465)	0.8	1300 (130)	200 (20)
HG8 -50(1/48.29)	87	(890)	0.75	2500 (250)	310 (32)
HG10 -100(1/98.29)	180	(1800)	0.7	3900 (400)	610 (62)
-200(1/202.50)	320	(3300)	0.7	4700 (480)	680 (69)

遊星減速機仕様一覧　　PLANETARY GEAR SPECIFICATION LIST

形式名 Model	許容トルク Permissible torque (N・m)	(kgf・cm)	効率 Efficiency	許容オーバーハング荷重 Permissible overhung load N (kgf)	許容スラスト荷重 Permissible thrust load N (kgf)
LJC -5(1/4.5)	0.029	(0.3)	0.81	2.9 (0.3)	0.98 (0.1)
-20(1/20.25)	0.049	(0.5)	0.66		
-60(1/61.51)	0.098	(1)	0.53		
-100(1/107.48)	0.098	(1)	0.53		
-240(1/242.79)	0.15	(1.5)	0.43		
-330(1/326.46)	0.15	(1.5)	0.43		
-410(1/410.06)	0.2	(2)	0.43		
-480(1/483.66)	0.2	(2)	0.43		
LH -15(1/14)	0.88	(9)	0.66	9.8 (1.0) （軸受端面より5mmの位置にて）	2 (0.2)
-25(1/24)	0.88	(9)	0.66		
-50(1/49)	2.0	(20)	0.53		
-100(1/104)	2.0	(20)	0.53		
-200(1/212.3)	2.0	(20)	0.43		
-300(1/294)	2.0	(20)	0.43		
-500(1/504)	2.0	(20)	0.43		
-860(1/864)	2.0	(20)	0.43		
L1 -5	1.5	(15)	0.90	59 (6)	120 (12)
-10	1.5	(15)	0.90	59 (6)	120 (12)
-25	2.5	(25)	0.81	78 (8)	200 (20)
-50	2.9	(30)	0.81	78 (8)	250 (26)
-100	3.9	(40)	0.81	78 (8)	320 (33)
-150 (1/148.98)	3.9	(40)	0.72	98 (10)	370 (38)
-300 (1/302.76)	3.9	(40)	0.72	98 (10)	430 (44)
L2 -5	2.0	(20)	0.90	98 (10)	130 (13)
-10	2.0	(20)	0.90	98 (10)	160 (16)
-25	2.9	(30)	0.81	120 (12)	220 (22)
-50	4.9	(50)	0.81	120 (12)	270 (28)
-100	7.8	(80)	0.81	120 (12)	350 (36)
-150 (1/148.98)	7.8	(80)	0.72	160 (16)	420 (43)
-300 (1/302.76)	7.8	(80)	0.72	160 (16)	470 (48)
L4 -5	5.9	(60)	0.90	240 (24)	220 (22)
-10	5.9	(60)	0.90	240 (24)	270 (28)
-25	8.8	(90)	0.81	350 (36)	370 (38)
-50	12	(120)	0.81	350 (36)	470 (48)
-100	20	(200)	0.81	350 (36)	590 (60)
-150 (1/151.25)	20	(200)	0.72	470 (48)	680 (69)
-300 (1/302.5)	20	(200)	0.72	470 (48)	800 (81)
L5 -5	9.8	(100)	0.90	390 (40)	320 (33)
-10	9.8	(100)	0.90	390 (40)	410 (42)
-25	20	(200)	0.81	710 (72)	560 (57)
-50	20	(200)	0.81	710 (72)	710 (72)
-100	29	(300)	0.72	980 (100)	890 (91)
-150 (1/151.25)	29	(300)	0.72	980 (100)	1000 (104)
-300 (1/302.5)	29	(300)	0.72	980 (100)	1200 (122)

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

ウオーム減速機仕様一覧　　WORM GEAR SPECIFICATION LIST

形式名 Model	許容トルク Permissible torque		効率 Efficiency	許容オーバーハング荷重 Permissible overhung load N (kgf)	許容スラスト荷重 Permissible thrust load N (kgf)
	(N・m)	(kgf・cm)			
E -12.5	0.098	(1)	0.40	29 (3)	2 (0.2)
-30	0.20	(2)	0.32	29 (3)	2 (0.2)
-50	0.29	(3)	0.30	29 (3)	2 (0.2)
V -125	0.29	(3)	0.24	29 (3)	0.98 (0.1)
-300	0.49	(5)	0.20	29 (3)	1.5 (0.15)
-625	0.49	(5)	0.16	29 (3)	2 (0.2)
G -18(1/17.5)	0.29	(3)	0.45	98 (10)	98 (10)
-36	0.49	(5)	0.40	98 (10)	98 (10)
T -8	0.29	(3)	0.60	200 (20)	98 (10)
-16(1/17)	0.49	(5)	0.50	200 (20)	98 (10)
B -125(1/130)	0.98	(10)	0.43	98 (10)	200 (20)
-300	0.98	(10)	0.32	98 (10)	200 (20)
-625	0.98	(10)	0.20	98 (10)	200 (20)
D2 -25(1/25.5)	0.98〔1.5〕	(10)〔(15)〕	0.45	200 (20)	200 (20)
-64	1.5〔2.0〕	(15)〔(20)〕	0.32	200 (20)	200 (20)
C -75	2.5	(25)	0.35	200 (20)	390 (40)
-150	2.9〔3.9〕	(30)〔(40)〕	0.20	200 (20)	390 (40)
-300	2.9〔3.9〕	(30)〔(40)〕	0.20	200 (20)	390 (40)
U2 -28	2.0	(20)	0.55	200 (20)	200 (20)
-48	2.5	(25)	0.50	200 (20)	200 (20)
-60	2.9	(30)	0.45	200 (20)	200 (20)
-120	2.9	(30)	0.40	200 (20)	200 (20)

＊許容オーバーハング荷重の着力点は、軸端部長さの1/2の位置
Point of application of force for overhung load lies on half as long as shaft edge length.

〔 〕：オイルバス方式の許容トルク
〔 〕：Permissible torque of the oil bath methed gear head

直交軸型減速機仕様一覧　　RIGHT ANGLE SHAFT GEAR SPECIFICATION LIST

形式名 Model	許容トルク Permissible torque		効率 Efficiency	許容オーバーハング荷重 Permissible overhung load N (kgf)	許容スラスト荷重 Permissible thrust load N (kgf)
	(N・m)	(kgf・cm)			
HP6 -5	4.2	(43)	0.8	470 (48)	120 (12)
-10	8.8	(90)	0.75	750 (76)	190 (19)
-25	21	(210)	0.75	1000 (102)	260 (27)
-50	42	(430)	0.7	1400 (140)	340 (35)
HP8 -100	82	(840)	0.65	2100 (210)	530 (54)
-200	170	(1700)	0.65	2300 (230)	570 (58)
HP8 -5	8.8	(90)	0.8	750 (76)	190 (19)
-10	17	(170)	0.75	1200 (120)	300 (31)
-25	42	(430)	0.75	1600 (160)	400 (41)
-50	85	(870)	0.7	2100 (210)	530 (54)
HP10 -100	170	(1700)	0.65	3000 (310)	770 (79)
-200	320	(3300)	0.65	3300 (340)	820 (84)

DCギヤードモータ取り扱い上の注意
DC GEARED MOTOR : PRECAUTIONS IN HANDLING

■ 据え付け

- ● ホコリや水滴、油がモータやギヤ内部に入らないようにして下さい。
- ● グリース潤滑式のギヤヘッドの取付方向には指定はありませんが、オイルバス式の取付方向は、本カタログに記載の方向として下さい。
- ● ギヤードモータ取り付けの際は、ねじをしっかりと締めて下さい。取付ベースの厚さが薄く剛性が低かったり取付面の平面度が出ていないと運転中振動を生じギヤヘッドの寿命を縮めたり取付脚を折損する場合があります。（取付面の平面度は、0.1以内として下さい）
- ● 許容オーバーハング荷重、スラスト荷重以上の荷重はかからないようにして下さい。
- ● 出力軸にギヤやスプロケットをハンマなどでたたき込まないで下さい。軸が変形したり、軸受けを傷つけ寿命を縮める原因となります。
- ● 軸端加工につきましては、ご要望に応じてオプションにて承りますのでお申しつけ下さい。

■ Installation

- ● Ensure that neither dust, water nor oil permeates into the inside of the gear.
- ● There is no particular direction recommended for fixing the grease lubricating method gear head. However, with regard to oil bath method ones, please fix the gear head towards the directions indicated in this catalogue.
- ● When fixing the geared motor firmly screw the bolts. If the base to fix the motor on does not have enough depth and hardness and has too much deviation from flatness, it can cause vibration during an operation and shorten the life of the gear head, or damage the fixing leg.
  (Keep the deviation from flatness of the mounting plate within 0.1.)
- ● Do not overload in excess of the permissible overhung load or thrust load.
- ● Do not strike a gear or sprocket into the output shaft by the hammer or something like that. It can cause the shaft to be bent or warped, damage the bearing or shorten its life.
- ● We offer an option on request to alter the edges of the shaft. Please contact us if there is any inquiry about it.

■ 相手装置との連結

- ● 相手装置が大きな振動、衝撃を発生する場合はギヤヘッドの破損の原因となりますので、緩衝機構などを設けて下さい。
- ● 出力軸をカップリングで連結する場合は、可能な限り芯出しを正確に行って下さい。軸が偏心しているとギヤヘッドの寿命が短くなります。
- ● スプロケットやプーリなどは、できるだけ軸の根元の方に取り付けて下さい。
- ● チェーンやベルト掛けなどでご使用の場合、軸の平行度および水平度は正しく調整して下さい。伝導が円滑に行われないと、振動や衝撃によりギヤヘッドの寿命が短くなる原因となります。
- ● チェーンやベルトは張り過ぎにご注意下さい。また、チェーンの場合たるみ量は適切に設定して下さい。
  たるみ過ぎると始動時に大きな衝撃が発生しギヤヘッドが破損することがあります。
- ● チェーンやタイミングベルトの場合、歯数が少ないと運転が円滑を欠き、ギヤヘッドの寿命が短くなることがあります。
  スプロケットの場合歯数17以上、タイミングプーリの場合かみあい歯数7以上を推奨いたします。

■ Connecting the geared motor to another machine

- ● If the machine to which the geared motor is fixed generates big vibrations or shocks, it can cause a damage to the gear head. In that case, set a buffer or something like that.
- ● When connecting the output shaft by coupling, center the core as accurately as possible. The eccentricity can shorten the life of the gear head.
- ● Fix the sprocket, the pulley and so on by placing their point of action as close to the root of the shaft as possible.
- ● Correctly adjust the parallel and horizontal degrees of the shaft when using the geared motor with chains or belts on. If the transmission does not work smoothly, the life of the gear head can be shortened by vibrations and shocks generated.
- ● Be careful so as not to tighten the chains and belts too hard. Also, when using chains, slacken them suitable.
  If they slacken too much, it may generate big shocks at the beginning of operation and damage the gear head.
- ● If the number of teeth of the gear is not big enough when using the geared motor with chains or timing belts, the motor may not operate smoothly and shorten the life of the gear head.
  In using sprockets and pulleys, we would recommend to use sprockets with more than 17 teeth and timing pulleys with more than 7 teeth.

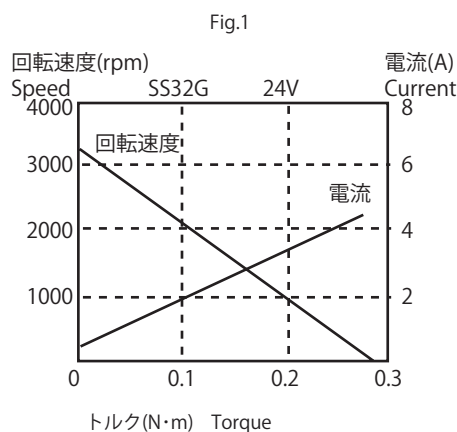
澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/　E-mail info@sawamura.co.jp

1. DCモータの速度制御

(1) まえがき

モータは電圧を印加するとある速度で回転します。
速度を変える場合、DCモータでは直流電圧を、ACモータでは交流周波数を変える必要があります。
電圧を変えるのと周波数を変えるのでは電圧を変えるほうがはるかに簡単なので、速度制御用の小形モータはDCモータが主流になっています。
次に制御方法について説明します。

(2) 電圧制御

DCモータは印加電圧に比例して速度と拘束トルクが変わるので、印加電圧を変化することにより希望する速度に設定できます。
カタログの19ページのSS32G、24Vの特性曲線をFig.1に示します。このモータの印加電圧を6V,12V,18V,24Vにしたときの負荷特性をFig.2に示します。

1. Speed Control of the DC Motor

(1) Introduction

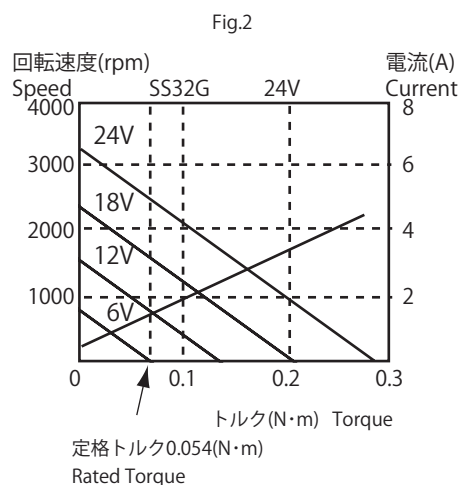
The motor, if the voltage is impressed, rotates at a certain speed.
To change the speed, it needs to change the voltage in the case of the DC motor and the frequency in the case of the AC motor.
Because it is much easier to change the voltage than the frequency, as a small-sized motor for speed control mainly the DC motor is used.
An explanation about the control method will be given below.

(2) Voltage Control

The speed and the stall torque of the DC motor change in proportion to the applied voltage, so that the speed can be controlled as wanted by making the applied voltage variable.
The characteristic curves of SS32G and 24V at page 19 of the catalogue are shown by Fig. 1 below.
The load characteristics when the applied voltage of this motor is set 6V, 12V, 18V and 24V are shown in Fig.2.

Fig.1

Fig.2

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

(3) 逆起電圧フィードバック制御

永久磁石を使用したDCモータは軸を外力によって回転させると、回転速度に比例した電圧を発生する発電機になります。モータに電圧を印加して回転しているときもこの発電作用は内在しています。

これをモータの逆起電圧と呼んでいます。この逆起電圧を検出してモータ速度を推定できれば、フィードバック制御によりモータ負荷特性が改善できます。

先ほどの電圧制御方式では印加電圧が常に一定のため負荷がかかると回転が下がってしまいましたが、逆起電圧と速度設定電圧を比較して回転が下がった分だけ印加電圧を上げれば、負荷トルクに無関係に速度一定に近づけることが可能になります。

これは簡易的な自動制御になります。

(3) Counter Electromotive Feedback Control

The DC motor with a permanent magnet, if its shaft is rotated by an external force, become a power generator which generates voltage in proportion to the speed.

This power generating function stands by even when the voltage is impressed to the motor and it is rotating. This is called a counter electromotive.

The characteristics of the motor load can be improved by a feedback control if the counter electromotive can be detected and the speed of the motor can estimated.

The applied voltage was always kept constant in the voltage control method explained earlier, so that the rotation decreased when a load was increased. However, if, by comparing the counter electromotive and the speed setting voltage, the applied voltage is raised to the extent that the rotation decreases, the speed can be controlled so as to keep it as constant as possible irrespective of the load torque. This is a simple automatic control.

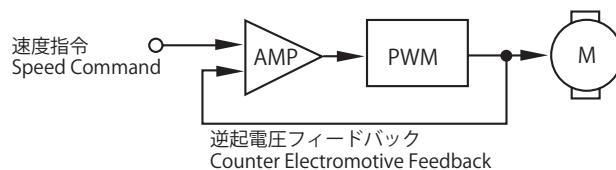



Fig.3 逆起電圧フィードバック回路
Counter Electromotive Feedback Circuit

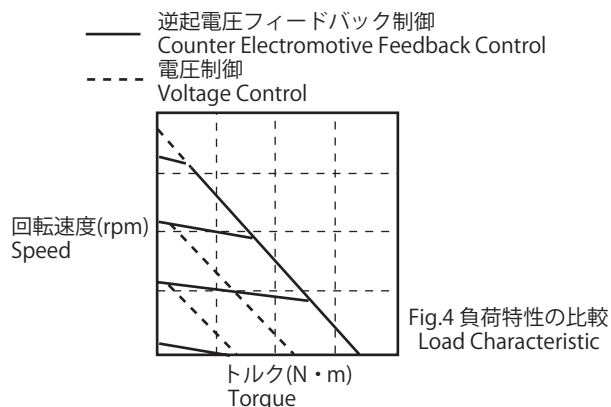



Fig.4 負荷特性の比較
Load Characteristic

(4) 速度検出器によるフィードバック制御

精密な制御を行うサーボドライバには、速度検出器の付いたサーボモータを使用します。

速度検出器にはDCタコジェネレータやエンコーダがあります。

速度検出器はモータ速度に比例した速度信号を発生し、直線性や温度特性に優れているので、超低速でも安定した制御が行えます。

(4) Feedback Control by Speed Detector

Use a servomotor equipped with a speed detector for accurate control.

For the speed detector, DC tacho-generators and encoders are available.

The speed detector enables a stable control even at an extremely low speed because it generates speed signals in proportion to the motor speed and is excellent in linearity and temperature characteristics.

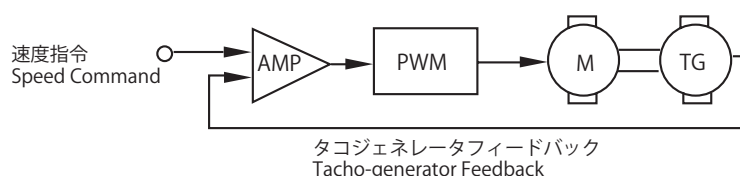



Fig.5 タコジェネレータフィードバック回路
Tacho-generator Feedback Circuit

澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

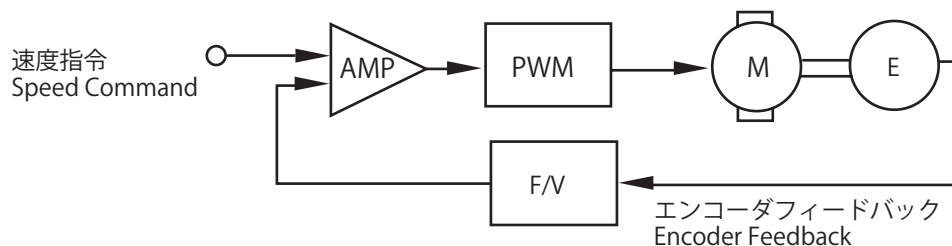



Fig.6 エンコーダフィードバック回路
Encoder Feedback Circuit

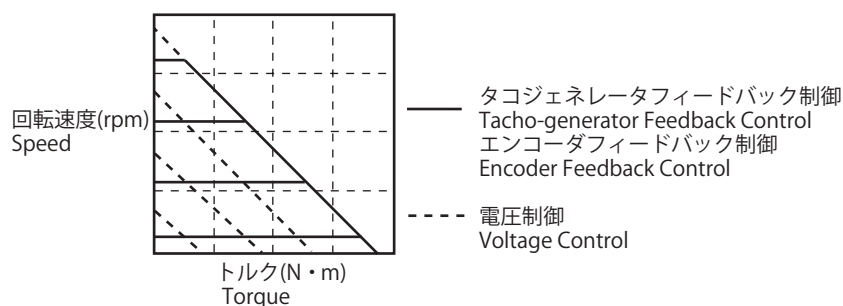



Fig.7 負荷特性の比較
Load Characteristic

2. DCモータのトルク制御

DCモータは印加電圧と無負荷回転速度が比例関係になり、電流とトルクも比例関係になります。
従いまして、DCモータに流れる電流を制御することにより、出力トルクの制御が行えます。

2. Torque Control of DC Motor

With regard to the DC motor, the applied voltage is in a proportional relationship with the number of no-load speed, and also the electric current is with the torque.
Therefore, the output torque can be controlled by controlled the electric current flowing through the DC motor.

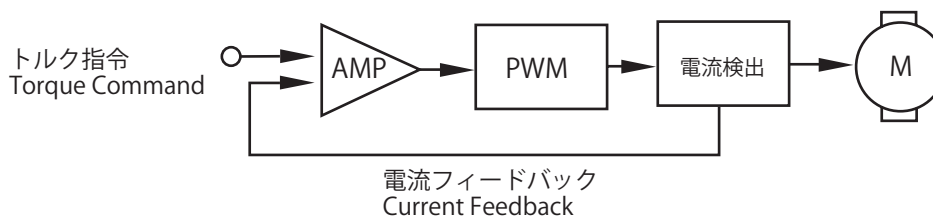



Fig.8 電流フィードバック回路
Current Feedback Circuit

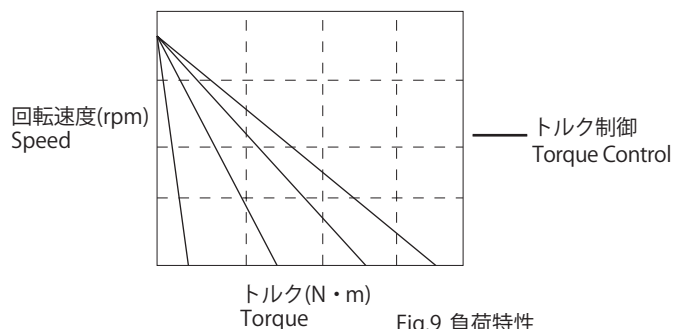



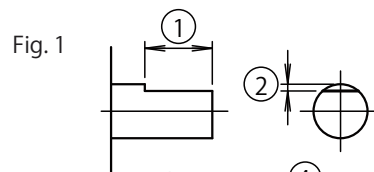
Fig.9 負荷特性
Load Characteristic

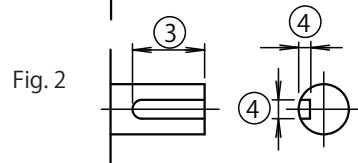
澤村電気工業株式会社 〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地 TEL (045)938-0891 FAX (045)935-7951
URL http://www.sawamura.co.jp/ E-mail info@sawamura.co.jp

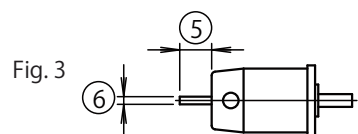
特殊仕様について　Order for products of a special specification

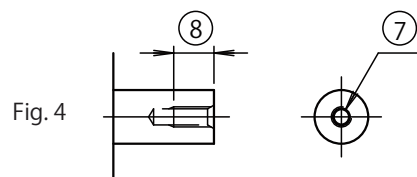
◆　下記のように準標準として軸形状の特殊仕様をご用意しております。
For sub-standard products, the special specifications of shaft configuration as shown below are available.

● Dカット　D cut（Fig. 1）

適用モータ　Motor	SS32G	SS40E□	SS60E□
①長さ　Length	16	20	20
②深さ　Depth	0.5	0.5	1

● キー溝　新JIS 平行キー付属　Key way（Fig. 2）

適用モータ　Motor	SS40E□	SS60E□
③長さ　Length	16	25
④巾×深さ　Width×Depth	3×1.8	4×2.5

● 両軸　Double shaft（Fig. 3）

適用モータ　Motor	SS23F	SS32G	SS40E□	SS60E□
⑤軸長　Shaft length	19	20	20	20
⑥軸径　Shaft diameter	ϕ4	ϕ6	ϕ6	ϕ10

● 出力軸センタねじ加工　Out put shaft with threade center（Fig. 4）

適用ギヤヘッド　Gear head	L1	L2	L4	L5	HG4	HG6	HG8	HG10
⑦ねじサイズ　Thread size	M3	M4	M5	M6	M6	M8	M8	M10
⑧有効深さ　Effective depth	6	8	10	12	15	20	20	25

注）ねじはメートル並目ねじです。　Note: A thread is a metric coarse thread.

◆　モータ仕様の範囲　Motor specification

● モータ定格電圧　Rated voltage

SS23F （DC3V～48V）注1）、SS32G （DC12V～200V）、SS40E （DC12V～220V）、SS60E （DC12V～220V）注2）

注1）SS23F は定格回転速度5000rpmの場合、定格電圧100Vの製作も可能です。
Note 1) For SS23F, 100V rated voltage can be used if the rated speed is 5000 rpm.

注2）SS60E8 はDC24V 以上となります。
Note 2) SS60E8 can be used for 24 VDC or more.

● モータ定格回転速度　Rated speed

SS23F （～15000rpm）、SS32G （～12000rpm）、SS40E （～10000rpm）、SS60E （～6000rpm）

◆　その他の特殊仕様および特殊形状も承ります。お気軽にご用命下さい。
Other special specifications and special configurations are available. Please feel free to contact us.

<特殊品製作例>

- 振動環境仕様（エンジンルームなど）
- 耐電圧仕様（AC2000V 1 分間、インパルス 4500V など）
- 高温環境仕様（絶縁種別 F 種仕様など）
- 防滴仕様・防まつ仕様
- 取付形状特殊（フランジ加工・軸加工など）
- 巻線仕様特殊（高速回転仕様・低速回転仕様）
- その他（発電機など）

澤村電気工業株式会社　〒224-0054　神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp

選定用引合いシート

ご検討されているDCモータ及びドライバの仕様を出来るだけ詳細にご記入願います。
（　or　）の内容どちらか１つに○印を付けてください。

貴社名　：　＿＿＿＿＿＿＿＿　所属　：　＿＿＿＿＿＿
住所　：　〒＿＿＿＿　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
ＴＥＬ　：　＿＿＿＿＿＿＿＿　内線＿＿＿＿
ＦＡＸ　：　＿＿＿＿＿＿＿＿
氏名　：　＿＿＿＿＿＿＿

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊　DCモータ引き合いシート　＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

1．DCモータの使用目的　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
2．定格電圧　DC（12V or 24V or 48V or 100V or その他）＿＿＿＿V
3．定格出力　＿＿＿＿W
4．定格回転速度　＿＿＿＿rpm
5．定格トルク　＿＿＿＿N・m（＿＿＿＿kgf・cm）
6．起動トルク　＿＿＿＿N・m（＿＿＿＿kgf・cm）
7．ギヤ比　＿＿＿＿：1
8．ギヤの種類　（平歯車 or 遊星 or ウォーム）
9．負荷イナーシャ　＿＿＿＿kg・cm²［GD²/4］
10．時間定格　（連続 or 間欠）＿＿＿＿分
11．電磁ブレーキ　（有 or 無）　DC＿＿＿＿V
12．エンコーダ　（有 or 無）　（標準500パルス or その他）＿＿＿＿パルス
（標準DC 5V or その他）DC＿＿＿＿V
（標準TTL出力 or 電圧出力 or オープンコレクタ出力）
13．タコジェネレータ　（有 or 無）（標準3V／krpm or その他）＿＿＿＿V/krpm
14．使用温度範囲　（標準−10～40℃ or その他）＿＿＿＿～＿＿＿＿℃
15．環境　（屋内 or 屋外 or その他）＿＿＿＿
16．年間見込台数　＿＿＿＿台
17．その他　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊　DCモータドライバ引き合いシート　＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

1．電源電圧　（AC or DC）＿＿＿＿V
2．モータ容量　（上記モータ or 別のモータ）＿＿＿＿W
3．回転方向　（片方向回転 or 両方向回転）
4．回転方向の切り換え（接点 or 無接点）
5．速度検出　（なし or エンコーダ or タコジェネレータ）
6．位置検出　（なし or エンコーダ or ポテンショ）
7．速度制御範囲　＿＿＿＿：1
8．速度変動［0～100%負荷］　＿＿＿＿%　＿＿＿＿rpm
9．その他　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

澤村電気工業株式会社　GT550

E-mail　info@sawamura.co.jp

会社概要
Company Outline

社　　名	澤村電気工業株式会社
所 在 地	〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181
設　　立	１９５０年５月
資　　本	２０００万円
従業員数	36名
事業内容	小形ＤＣマグネットモータ ブラシレスDCモータおよび モータドライバの製造販売
年　　商	５億円
役　　員	代表取締役社長　澤村通宏
代表取引銀行	みずほ銀行　玉川支店
関連会社	株式会社 タクソン

ISO14001 認証登録

Corporate Name	SAWAMURA DENKI IND. CO., LTD.
Address	181 Saedo-cho, Tsuzuki-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 224-0054 Japan
Established	May 1950
Capital	20Million Yen
Number of Employee	36
The Business Activities	Selling of SAWAMURA DENKI Brand DC Magnet Motor,DC Brushless Motor and Motor Driver
Sales	5Hundred Million Yen
Officer	MICHIHIRO SAWAMURA Representative President
Main Bank	Mizuho Bank Tamagawa
Allied Company	TAKUSON CO.,LTD.
URL	http://www.sawamura.co.jp/
E-mail	info@sawamura.co.jp

■会社案内図■

JR横浜線　鴨居駅　北口（ららぽーと側出口）から徒歩にて15分~20分です。
鴨居駅の改札口を出て右の北口階段を下り正面の橋を渡ります。

澤村電気工業株式会社　〒224-0054 神奈川県横浜市都築区佐江戸町181番地　TEL (045)938-0891　FAX (045)935-7951
URL　http://www.sawamura.co.jp/　E-mail　info@sawamura.co.jp